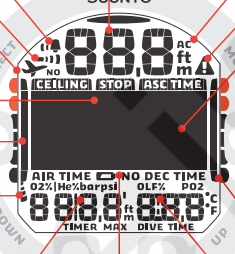
FR

# HelO$_2$

GUIDE DE L'UTILISATEUR

diveinn scubastore

SUUNTO




Profondeur actuelle

Indicateur d'alarme journalière

Indicateur d'alerte de plongée

Icône d'interdiction de vol

Indicateur de palier de sécurité

Barre graphe pression bouteille

Indicateur du transmetteur sans fil

Date
Profondeur maximale
$O_2$% | He% (Mode Mixed Gas)
Heure
Pression de la bouteille

Avertissement pile faible

Indicateur de contact humide actif

Symbole d'attention du plongeur

Affichage de l'heure actuelle
Indicateur de mode
Temps résiduel sans palier
Temps total de remontée
Profondeur plafond
Plafond palier en profondeur
Temps de palier de sécurité/en profondeur
Temps d'intervalle en surface
Temps d'interdiction de vol
Sélection du mélange gazeux

Barre graphe de la vitesse de remontée

Jour de la semaine
Temps d'immersion
Température
$PO_2$ (Mode Mixed Gas)
$OLF^2$% (Mode Mixed Gas)

1. BIENVENUE DANS LE MONDE DES INSTRUMENTS DE PLONGÉE SUUNTO ..... 5
1.1. Utilisation de HelO$_2$ avec Dive Manager et Dive Planner ..... 5
2. MISES EN GARDE, AVERTISSEMENTS ET REMARQUES ..... 6
3. GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE DU SUUNTO HelO$_2$ ..... 10
3.1. Navigation dans les menus ..... 10
3.2. Symboles et fonctions des boutons ..... 10
4. SE FAMILIARISER AVEC LE SUUNTO HelO$_2$ ..... 12
4.1. Réglages du mode TIME (Heure) ..... 12
4.1.1. Réglage de l'heure ..... 12
4.1.2. Réglage de la date ..... 12
4.1.3. Réglage des unités ..... 12
4.1.4. Réglage du rétroéclairage ..... 13
4.1.5. Réglage des tonalités ..... 13
4.2. Contacts humides ..... 13
5. AVANT LA MISE À L'EAU ..... 14
5.1. Préparation des plongées ..... 14
5.2. RGBM technique de Suunto ..... 15
5.3. Remontées d'urgence ..... 15
5.4. Limites de l'ordinateur de plongée ..... 15
5.5. Plongée à base de mélanges gazeux ..... 16
5.6. Alertes sonores et visuelles ..... 16
5.7. Situations d'erreur ..... 18
5.8. Transmission sans fil ..... 19
5.8.1. Installation de l'émetteur sans fil ..... 19
5.8.2. Appairage et sélection du code ..... 19
5.8.3. Transmission de données ..... 20
5.9. Réglages du mode MIXED GAS DIVE (Plongée avec mélange de gaz) ..... 21
5.9.1. Définition des gaz ..... 21
5.9.2. Réglage de l'alerte de profondeur ..... 22
5.9.3. Réglage de l'alerte du temps d'immersion ..... 22
5.9.4. Définition des paramètres personnel et d'altitude ..... 22
5.9.5. Réglage de la fréquence de mémorisation ..... 23
5.9.6. Réglage de l'alerte de pression d'air ..... 23
5.9.7. Réglage de la pression d'air ..... 23
5.9.8. Réglage du code HP ..... 23
5.9.9. Réglage des unités ..... 24
5.10. Activation et vérifications préliminaires. ..... 24
5.10.1. Accès au mode DIVE (Plongée) ..... 24
5.10.2. Activation du mode DIVE (Plongée) ..... 24
5.10.3. Avertissement de pile faible ..... 25
5.10.4. Plongée en altitude ..... 25
5.10.5. Paramètre personnel ..... 26
5.11. Paliers de sécurité ..... 27
5.11.1. Paliers de sécurité recommandés ..... 27
5.11.2. Paliers de sécurité obligatoires ..... 28
5.12. Paliers en profondeur ..... 28
6. PLONGÉE ..... 30
6.1. Informations relatives à la plongée ..... 30
6.1.1. Données de plongée élémentaires ..... 30
6.1.2. Marqueur de profil ..... 31
6.1.3. Indicateur de vitesse de remontée ..... 31

6.1.4. Paliers de sécurité ..... 31
6.1.5. Plongées avec décompression ..... 32
6.2. Plongée en monde MIXED GAS (Mélange de gaz) ..... 34
6.2.1. Avant de plonger en mode MIXED GAS (Mélange de gaz) ..... 34
6.2.2. Affichage des informations relatives à l'oxygène et à l'hélium ..... 35
6.2.3. Fraction limite d'oxygène (OLF) ..... 36
6.2.4. Changement de gaz et mélanges de gaz multiples ..... 36
6.3. Plongée en mode GAUGE (Profondimètre) ..... 37
7. L'APRÈS-PLONGÉE ..... 38
7.1. Temps de surface ..... 38
7.2. Numérotation des plongées ..... 38
7.3. Préparation de plongées successives ..... 39
7.4. Durée d'interdiction de vol ..... 39
7.5. Mode PLAN (Planification) ..... 39
7.5.1. Mode PLANnodec (Simulateur de plongée) ..... 40
7.6. Mode MEMORY (Mémoire) ..... 41
7.6.1. Carnet de plongée (MEMLogbook) ..... 41
7.6.2. Historique de plongée ..... 42
7.7. Suunto Dive Planner (SDP) ..... 42
7.8. Suunto Dive Manager (SDM) ..... 43
7.9. www.suuntosports.com et Suunto Diving World sur www.suuntosports.com/diving ..... 44
8. ENTRETIEN DE MON ORDINATEUR DE PLONGÉE SUUNTO ..... 45
9. CHANGEMENT DE PILE ..... 48
9.1. Kit de pile ..... 48
9.2. Outils nécessaires ..... 48
9.3. Remplacement de la pile ..... 48
9.4. Changement de pile de l'émetteur sans fil ..... 50
9.4.1. Kit de pile de l'émetteur ..... 50
9.4.2. Outils nécessaires ..... 50
9.4.3. Remplacement de la pile de l'émetteur ..... 50
10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ..... 52
10.1. Spécifications techniques ..... 52
10.2. RGBM ..... 53
10.2.1. Modèle de décompression RGBM technique Suunto ..... 54
10.2.2. Sécurité du plongeur et modèle RGBM technique Suunto ..... 54
10.2.3. Plongée en altitude ..... 55
10.3. Exposition à l'oxygène ..... 55
11. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ..... 56
11.1. Copyright ..... 56
11.2. Marques ..... 56
11.3. Brevets ..... 56
12. LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ ..... 57
12.1. Responsabilité de l'utilisateur ..... 57
12.2. Conformité CE ..... 57
13. GARANTIE LIMITÉE SUUNTO POUR ORDINATEURS DE PLONGÉE SUUNTO ET ACCESSOIRES POUR ORDINATEURS DE PLONGÉE SUUNTO ..... 58
14. MISE AU REBUT DE L'INSTRUMENT ..... 61
GLOSSAIRE ..... 62

# 1. BIENVENUE DANS LE MONDE DES INSTRUMENTS DE PLONGÉE SUUNTO

Le Suunto $HelO_2$ a été spécialement conçu pour vous faire profiter au maximum de vos plongées.

Équipé d'un simulateur de plongée sur PC et d'une fonction de changement de gaz, le Suunto $HelO_2$ rend vos plongées plus agréables puisque toutes les informations essentielles, telles que la profondeur, le temps d'immersion, la pression d'air et l'état de décompression s'affichent sur un seul écran facile à comprendre.

Pour une meilleure utilisation de votre Suunto $HelO_2$, veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation et assurez-vous de bien comprendre l'utilisation, les affichages et les limites de l'instrument avant de le faire fonctionner. Pour vous rendre la tâche plus facile, vous trouverez à la fin de ce manuel un glossaire regroupant les principaux termes de plongée.

### 1.1. Utilisation de $HelO_2$ avec Dive Manager et Dive Planner

Suunto $HelO_2$ est conçu pour être utilisé avec les logiciels Suunto Dive Planner et Suunto Dive Manager. Ces logiciels pour PC permettent de planifier et de gérer les données de vos plongées. Alors que $HelO_2$ est utilisé pendant une plongée, Dive Manager sert à télécharger les données de plongées vers votre ordinateur et Dive Planner à planifier les plongées suivantes en se basant sur les données téléchargées.

## 2. MISES EN GARDE, AVERTISSEMENTS ET REMARQUES

Ce manuel comporte des mentions de sécurité importantes. Trois types d'icône sont utilisés pour distinguer chacune de ces mentions selon leur ordre d'importance :

**MISE EN GARDE** *Fait référence à des procédures ou des situations pouvant avoir des conséquences graves voire mortelles.*

**ATTENTION** *Fait référence à des procédures ou des situations pouvant endommager l'instrument.*

**REMARQUE** *Est utilisé pour insister sur des informations essentielles.*

Avant de continuer la lecture de ce manuel, vous devez absolument prendre connaissance des mises en garde suivantes. Ces mises en garde sont destinées à maximiser votre sécurité lorsque vous utilisez le Suunto $HelO_2$ et ne doivent en aucun cas être ignorées.

**MISE EN GARDE** *LISEZ CE MANUEL ! Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation dans son intégralité en prêtant plus particulièrement attention aux mises en gardes énumérées ci-dessous, y compris Chapitre 5, AVANT LA MISE À L'EAU. Assurez-vous de comprendre parfaitement l'utilisation, les affichages et les limites de l'ordinateur de plongée. Toute confusion résultant d'une mauvaise compréhension du manuel ou d'une utilisation incorrecte de l'instrument risque de vous amener à commettre des erreurs pouvant entraîner des blessures graves voire mortelles.*

**MISE EN GARDE** *INSTRUMENT NON DESTINÉ À UNE UTILISATION PROFESSIONNELLE ! Les ordinateurs de plongée Suunto sont conçus exclusivement pour la plongée loisir. Les impératifs de la plongée professionnelle ou commerciale peuvent soumettre le plongeur à des profondeurs et à des conditions susceptibles d'augmenter le risque d'accident de décompression (ADD). Par conséquent, Suunto recommande vivement de ne pas utiliser cet instrument pour des plongées de type commercial ou professionnel.*

**MISE EN GARDE** *SEULS DES PLONGEURS AYANT UNE BONNE EXPÉRIENCE DES ÉQUIPEMENTS DE PLONGÉE SOUS-MARINE DOIVENT UTILISER UN ORDINATEUR DE PLONGÉE ! Aucun ordinateur de plongée ne peut remplacer l'expérience du plongeur. Une formation de plongée incomplète ou inadaptée risque d'amener le plongeur à commettre des erreurs pouvant entraîner des blessures graves voire mortelles.*

**MISE EN GARDE** *MÊME EN RESPECTANT LES TABLES DE PLONGÉE OU EN SUIVANT LES INDICATIONS D'UN ORDINATEUR DE PLONGÉE, LE RISQUE D'ACCIDENT DE DÉCOMPRESSION (ADD) EXISTE POUR TOUT PROFIL DE PLONGÉE. AUCUNE PROCÉDURE, AUCUN ORDINATEUR DE PLONGÉE NI AUCUNE TABLE DE PLONGÉE NE SUPPRIME TOTALEMENT LE RISQUE D'ACCIDENT DE DÉCOMPRESSION OU DE TOXICITÉ DE L'OXYGÈNE ! Les conditions physiologiques d'un même individu peuvent varier d'un jour à l'autre. L'ordinateur de plongée ne peut pas prendre en compte ces variations. Il est vivement conseillé de bien rester dans les limites d'exposition fournies par l'instrument pour réduire au minimum le risque d'accident de décompression. Par mesure de sécurité, consultez votre médecin afin d'effectuer un bilan de santé avant toute plongée.*

**MISE EN GARDE** *SUUNTO RECOMMANDE VIVEMENT AUX PLONGEURS DE LIMITER LEUR PROFONDEUR MAXIMALE À 40 M (130 FT) OU À LA PROFONDEUR CALCULÉE PAR L'ORDINATEUR D'APRÈS LE POURCENTAGE D'$O_2$ SÉLECTIONNÉ ET UN MAXIMUM DE $PO_2$ DE 1,4 BAR !*

**MISE EN GARDE** *LES PLONGÉES NÉCESSITANT DES PALIERS DE DÉCOMPRESSION NE SONT PAS RECOMMANDÉES. VOUS DEVEZ REMONTER ET COMMENCER LA DÉCOMPRESSION DÈS QUE L'ORDINATEUR DE PLONGÉE INDIQUE QU'UN PALIER DE DÉCOMPRESSION EST REQUIS ! Dans ce cas, l'instrument affiche le texte clignotant ASC TIME ainsi qu'une flèche pointée vers le haut.*

**MISE EN GARDE** *UTILISEZ DES APPAREILS DE RÉSERVE ! Lorsque vous plongez avec votre ordinateur de plongée, assurez-vous d'avoir également des instruments de réserve, tels qu'un profondimètre, un manomètre de plongée, un chronomètre ou une montre, ainsi que des tables de plongée.*

**MISE EN GARDE** *CONTRÔLEZ L'INSTRUMENT AVANT LA MISE À L'EAU ! Activez toujours l'instrument avant la mise à l'eau pour vous assurer que tous les segments de l'écran à cristaux liquides s'allument, que la capacité de la pile est suffisante et que les différents réglages (oxygène, paramètres d'altitude/personnel, paliers de sécurité/profonds et RGBM) sont corrects.*

**MISE EN GARDE** *IL EST DÉCONSEILLÉ DE PRENDRE L'AVION TANT QUE LA DURÉE D'INTERDICTION DE VOL INDIQUÉE PAR L'ORDINATEUR DE PLONGÉE NE S'EST PAS ÉCOULÉE. AVANT TOUT DÉPLACEMENT EN AVION, CONTRÔLEZ TOUJOURS LA DURÉE D'INTERDICTION DE VOL INDIQUÉE PAR L'INSTRUMENT ! Un déplacement en avion ou un voyage en altitude effectué avant la fin de la durée d'interdiction de vol peut fortement augmenter le risque d'accident de décompression. Consultez les recommandations du DAN (Dive Alert Network - réseau de sécurité des plongeurs) (voir Section 7.4, « Durée d'interdiction de vol »).*

**MISE EN GARDE** *EN FONCTIONNEMENT, L'ORDINATEUR DE PLONGÉE NE DOIT JAMAIS ÊTRE ÉCHANGÉ OU PARTAGÉ ENTRE PLUSIEURS UTILISATEURS ! Les informations qu'il indique ne sont valables que pour la personne qui l'a utilisé pendant une plongée ou une série plongées successives. Les profils de plongée doivent être strictement identiques à ceux effectués par le plongeur. Si vous laissez l'instrument en surface pendant une de vos plongées, il fournira des informations inexactes pour les plongées suivantes. Aucun ordinateur de plongée ne peut prendre en compte des plongées effectuées sans l'instrument. Par conséquent, les plongées effectuées au cours des quatre derniers jours précédant la première utilisation de l'instrument peuvent engendrer des erreurs de calcul ; de telles situations doivent être évitées.*

**MISE EN GARDE** *N'EXPOSEZ PAS L'ÉMETTEUR DE PRESSION EN OPTION DU SUUNTO Hel$O_2$ À DES MÉLANGES GAZEUX CONTENANT PLUS DE 40 % D'OXYGÈNE ! Les gaz suroxygénés présentent un risque d'incendie ou d'explosion pouvant engendrer des blessures graves voire mortelles.*

**MISE EN GARDE** *NE PLONGEZ JAMAIS AVEC UNE BOUTEILLE CONTENANT DU GAZ ENRICHI SANS AVOIR PERSONNELLEMENT VÉRIFIÉ SON CONTENU ET SAISI LES POURCENTAGES D'OXYGÈNE DANS L'ORDINATEUR DE PLONGÉE ! Si le contenu de la bouteille n'est pas vérifié ou si l'ordinateur de plongée n'est pas réglé sur le bon pourcentage d'$O_2$ et de He, les informations données par l'instrument seront inexactes.*

**MISE EN GARDE** *POUR LES POURCENTAGES D'OXYGÈNE, L'ORDINATEUR DE PLONGÉE N'ACCEPTE QUE DES VALEURS ENTIÈRES. N'ARRONDISSEZ PAS LES POURCENTAGES À LA VALEUR SUPÉRIEURE ! Par exemple, pour un mélange à 31,8 % d'oxygène, entrez 31 %. Arrondir à la valeur supérieure conduirait à considérer un pourcentage d'azote inférieur à la réalité et fausserait les calculs de décompression. Si vous souhaitez régler l'ordinateur de plongée pour qu'il fournisse une marge de sécurité supplémentaire, changez la valeur du paramètre personnel pour modifier les calculs de décompression ou réduisez l'exposition à l'oxygène en choisissant une valeur de $PO_2$ inférieure.*

**MISE EN GARDE** *RÉGLEZ LE PARAMÈTRE ALTITUDE SUR UNE VALEUR ADÉQUATE ! Pour des plongées à des altitudes supérieures à 300 m (1000 ft), réglez le paramètre Altitude sur une valeur appropriée pour que l'ordinateur puisse calculer correctement l'état de décompression. L'ordinateur de plongée n'est pas conçu pour des altitudes supérieures à 3000 m (10 000 ft). Une erreur dans le choix du réglage d'altitude ou une plongée au-dessus de l'altitude maximale fausseront l'ensemble des réglages.*

**MISE EN GARDE** *RÉGLEZ LE PARAMÈTRE PERSONNEL SUR UNE VALEUR ADÉQUATE ! Il est recommandé d'utiliser le paramètre personnel à chaque fois qu'il existe des facteurs susceptibles d'augmenter le risque d'accident de décompression. Une erreur dans le réglage de ce paramètre fausse l'ensemble des calculs nécessaires à la préparation des plongées.*

**MISE EN GARDE** *Cet instrument fonctionne avec une pile au lithium. Pour éliminer tout risque d'incendie ou de brûlure, évitez de démonter, d'écraser, de percer ou de court-circuiter la pile, ou de la jeter dans un feu ou de l'eau. N'utilisez que des piles neuves recommandées par le fabricant. Recyclez ou éliminez les piles usagées selon les réglementations en vigueur.*

**REMARQUE** *Il n'est pas possible de commuter d'un mode à l'autre (MIXED GAS - Mélange de gaz, et GAUGE - Profondimètre) avant l'expiration du temps d'interdiction de vol.*

diveinn scubastore

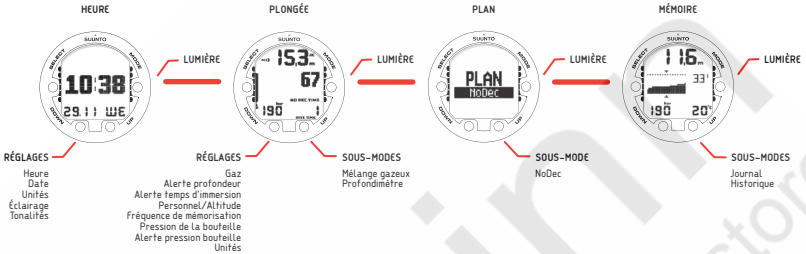
# 3. GUIDE DE RÉFÉRENCE RAPIDE DU SUUNTO HELO2

## 3.1. Navigation dans les menus

Suunto $HelO_2$ présente quatre principaux modes de fonctionnement :

1. Mode TIME (Heure)
2. Mode DIVE (Plongée) (MIXED GAS - Mélange de gaz, GAUGE - Profondimètre)
3. Mode PLAN (Planification) (NODEC)
4. Mode MEMORY (Mémoire) (HISTORY - Historique, LOGBOOK - Journal)

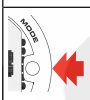
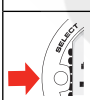
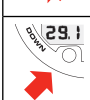
Pour passer d'un mode principal à un autre, appuyez sur le bouton MODE. Pour sélectionner un sous-mode dans les modes DIVE (Plongée) et MEMORY (Mémoire), appuyez sur les boutons UP/DOWN.




## 3.2. Symboles et fonctions des boutons

Le tableau ci-dessous explique les principales fonctions des boutons de l'ordinateur de plongée. Les boutons et leur utilisation sont décrits plus en détail dans d'autres sections de ce manuel.

Tableau 3.1. Symboles et fonctions des boutons

| Symbole | Bouton | Appui | Fonctions principales |
|---|---|---|---|
| | MODE | Bref | Passe d'un mode principal à un autre<br>Passe d'un sous-mode à un mode principal<br>Active le rétroéclairage en mode DIVE (Plongée) |
|  | MODE | Long | Active le rétroéclairage dans d'autres modes |
|  | SELECT | Bref | Sélectionne un sous-mode<br>Sélectionne et accepte les réglages |
| | UP | Bref | Passe d'un raccourci à un autre<br>Change de sous-mode<br>Augmente les valeurs |
| | UP | Long | Active le changement de gaz en mode MIXED GAS (Mélange de gaz). |
|  | DOWN | Bref | Passe d'un raccourci à un autre<br>Change de sous-mode<br>Diminue les valeurs |

| Symbole | Bouton | Appui | Fonctions principales |
|---|---|---|---|
| | DOWN | Long | Permet d'accéder aux réglages du mode |

diveinn scubastore

# 4. SE FAMILIARISER AVEC LE SUUNTO HELO2

Pour profiter au maximum de votre Suunto $HelO_2$, prenez le temps de le personnaliser et d'en faire vraiment VOTRE ordinateur. Réglez l'heure, la date et définissez les paramètres des tonalités, des unités et du rétroéclairage.

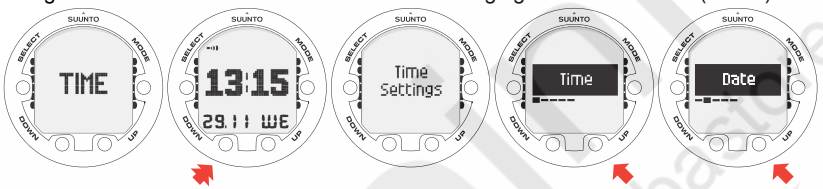
Le Suunto $HelO_2$ est un ordinateur de plongée très convivial qui permet de vous familiariser très vite avec ses fonctions. Assurez-vous de bien connaître votre ordinateur de plongée et de définir correctement ses paramètres AVANT toute mise à l'eau.

### 4.1. Réglages du mode TIME (Heure)

La première chose que vous souhaiterez effectuer avec votre Suunto $HelO_2$ est de modifier les paramètres du mode TIME (Heure) : heure, date, unités, rétro-éclairage et tonalités. Cette section explique comment effectuer ces réglages.

**REMARQUE** *Pour éclairer l'écran, maintenez appuyé le bouton MODE pendant plus de 2 secondes.*

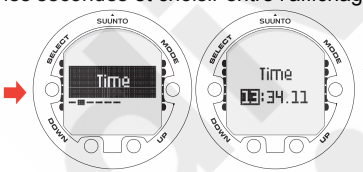
La figure suivante montre comment accéder aux réglages du mode TIME (Heure).




UTILISEZ LES BOUTONS UP ET DOWN POUR ALTERNER ENTRE L'ALARME, L'HEURE, LA DATE, LES UNITES, L'ÉCLAIRAGE ET LES TONALITÉS.

#### 4.1.1. Réglage de l'heure

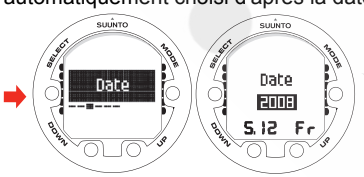
Dans les réglages du mode TIME (Heure), vous pouvez régler les heures, les minutes et les secondes et choisir entre l'affichage 12 ou 24 heures.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

#### 4.1.2. Réglage de la date

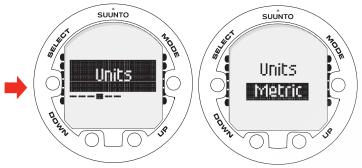
Utilisez le réglage DATE pour régler l'année, le mois et le jour. Le jour de la semaine est automatiquement choisi d'après la date.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

#### 4.1.3. Réglage des unités

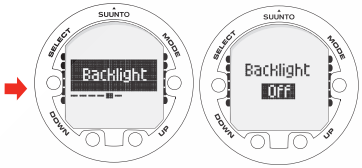
Le paramètre UNITS permet de choisir entre les unités du système métrique ou celles du système britannique (mètres/pieds, Celsius/Fahrenheit, etc.).




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 4.1.4. Réglage du rétroéclairage

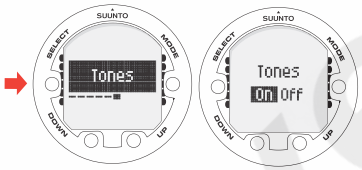
Le paramètre BACKLIGHT permet d'activer ou de désactiver le rétroéclairage et de définir combien de temps il reste allumé (5, 10, 20, 30 ou 60 secondes). Si le rétroéclairage est désactivé, il ne s'allume pas lorsqu'une alarme se déclenche.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 4.1.5. Réglage des tonalités

Le paramètre TONES permet d'activer ou de désactiver les tonalités.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

**REMARQUE** *Si les tonalités sont désactivées, l'alarme est silencieuse.*

### 4.2. Contacts humides

Les contacts humides, utilisé également lors du transfert de données, sont situés à l'arrière du boîtier. En immersion, la conductivité de l'eau relie les pôles des contacts humides et le texte AC est visible sur l'affichage. Le texte AC reste visible jusqu'à ce que le contact avec l'eau soit rompu.

AC APPARAÎT EN HAUT À DROITE DE L'ÉCRAN LORSQUE L'ORDINATEUR DE PLONGÉE EST EN CONTACT AVEC L'EAU.

Les impuretés ou les saletés sur les contacts humides peuvent empêcher cette activation automatique. Par conséquent, il est important de maintenir les contacts humides propres. Les contacts peuvent être nettoyés avec de l'eau douce et une brosse souple, comme une brosse à dents.

# 5. AVANT LA MISE À L'EAU

N'utilisez pas l'ordinateur de plongée sans avoir entièrement lu le manuel d'utilisation, notamment les mises en garde. Assurez-vous de bien comprendre l'utilisation, les affichages et les limites de l'instrument. Pour toute question concernant ce manuel ou le Suunto Hel$O_2$, veuillez contacter votre représentant Suunto avant d'effectuer une plongée avec votre ordinateur de plongée.

Rappelez-vous toujours que VOUS ÊTES RESPONSABLE DE VOTRE PROPRE SÉCURITÉ !

Correctement utilisé, le SuuntoHel$O_2$ est un outil remarquable qui aide les plongeurs ayant reçu une formation complète et adéquate à préparer et effectuer des plongées techniques. Il NE REMPLACE EN AUCUN CAS UNE FORMATION DE PLONGÉE SOUS-MARINE, comprenant un entraînement aux principes de décompression et/ou à la plongée à l'aide de mélanges de gaz.

**MISE EN GARDE** *Les plongées à base de mélanges de gaz (nitrox, trimix, héliox, oxygène) vous exposent à des risques qui diffèrent de ceux associés à la plongée à l'air standard. Ces risques ne sont pas évidents et il est nécessaire de suivre une formation spécifique pour les comprendre et les éviter. Ces risques comprennent des blessures graves voire mortelles.*

N'essayez pas de plonger avec un mélange de gaz autre que l'air standard sans suivre au préalable une formation certifiée dans cette spécialité.

### 5.1. Préparation des plongées

L'équipement Suunto Hel$O_2$ a été conçu comme un instrument d'aide à la plongée. Vous pouvez planifier et modifier vos profils de plongée à l'aide de Suunto Dive Planner, puis télécharger les quantités de gaz requises pour votre profil dans l'ordinateur de plongée. En cours de plongée, l'ordinateur de plongée vous avertit des changements de gaz et des paliers, et contrôle l'intégralité de la plongée. L'ordinateur de plongée enregistre les données relatives à la plongée en cours. Une fois la plongée terminée, vous pouvez transférer les données enregistrées dans Suunto Dive Planner afin de comparer le plan à la plongée effective et réajuster le plan pour la plongée suivante.

Suunto Hel$O_2$ peut stocker jusqu'à huit mélanges de gaz différents à base d'oxygène, d'hélium ou d'azote. Le pourcentage d'$O_2$ minimum requis par l'ordinateur de plongée s'élève à 8 %.

Suunto Dive Planner vous permet de :

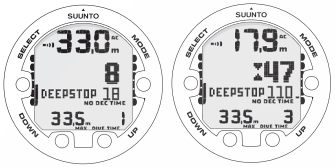
1. planifier l'intégralité de la plongée : profondeur de plongée, programme de décompression, mélanges de gaz à utiliser.
2. simuler une plongée et créer des plans à imprimer sur ardoise. Ces informations peuvent inclure les gaz, la profondeur, le temps d'immersion et le profil de remontée.
3. créer des recettes de mélanges de gaz, pour remplissage par pressions partielles ou flux continu, et de les imprimer à des fins de commande ou de mélange.
4. télécharger les alarmes et réglages relatifs aux gaz et à la $PO_2$ maximale dans l'ordinateur de plongée, confirmer et définir les gaz principaux et secondaires.
5. charger les données de la dernière plongée dans Suunto Dive Planner et les utiliser pour planifier la plongée suivante ou les comparer avec les données du plan de plongée.

Une fois les bouteilles remplies à l'aide des mélanges de gaz requis, les pourcentages d'oxygène et d'hélium doivent être analysés et les réglages de l'ordinateur de plongée modifiés en conséquence à l'aide de Suunto Dive Planner ou directement dans l'ordinateur de plongée.

Lors de la création de séries de plongée, les pressions de tissu réelles sont calculées à partir des données des plongées téléchargées dans Suunto Dive Planner à l'aide de Suunto Dive Manager. Les plongées suivantes peuvent ensuite être planifiées sur la base de ces informations.

### 5.2. RGBM technique de Suunto

Le modèle à faible gradient de bulle (RGBM) de Suunto, utilisé dans le Suunto Helo$_2$, considère à la fois l'azote à l'état dissout et à l'état gazeux circulant dans le sang et les tissus du plongeur. Il s'agit d'une évolution significative par rapport aux modèles conventionnels d'Haldane qui n'intègrent pas l'azote à l'état gazeux. En outre, le RGBM de Suunto procure au plongeur une marge de sécurité accrue puisqu'il s'adapte à des profils et des situations de plongées variées.




EFFECTUEZ UN PALIER EN PROFONDEUR A 18 M. LE DEUXIEME INDICATEUR AFFICHE QU'IL VOUS RESTE 110 SECONDES POUR VOTRE PALIER EN PROFONDEUR.

Afin de mieux répondre aux problèmes des facteurs aggravants, une catégorie supplémentaire de palier a été introduite : le palier de sécurité obligatoire. L'association des différents types de palier dépend des paramètres de l'utilisateur et des situations de plongée.

Pour en savoir plus sur le modèle RGBM, voir *Section 10.2, « RGBM »*.

### 5.3. Remontées d'urgence

Avant de plonger, imprimez le plan de plongée créé à l'aide de Suunto Dive Planner sur une ardoise. Prévoyez également un plan de secours en cas de fuite de gaz. Dans l'éventualité peu probable d'un dysfonctionnement de l'ordinateur de plongée au cours de la plongée, utilisez un profondimètre et un compte à rebours de secours et suivez le programme de remontée et de changements de gaz prévus sur l'ardoise. Si vous plongez à l'air uniquement, suivez les consignes ci-après :

1. Gardez votre calme et remontez immédiatement à une profondeur inférieure à 18 m/60 ft.
2. Vers 18 m/60 ft, réduisez votre vitesse de remontée pour atteindre 10 m/33 ft) par minute et remontez jusqu'à une profondeur comprise entre 3 et 6 m/20 et 10 ft.
3. Restez à cette profondeur aussi longtemps que votre autonomie en gaz vous le permet en toute sécurité. Après avoir refait surface, ne replongez pas pendant au moins 24 heures.

Dans l'éventualité où l'ordinateur de plongée fonctionne correctement, mais le gaz requis n'est pas disponible, vous pouvez utiliser le gaz de votre partenaire de plongée, défini comme gaz secondaire dans votre ordinateur de plongée. Le temps de remontée (ASC TIME) indiquée n'est pas correct, mais les calculs de décompression restent valables.

Dans l'éventualité où l'un des gaz requis n'est pas disponible du tout, effectuez les paliers de décompression aussi longtemps que possible à l'aide du gaz le mieux adapté, présentant la plus forte teneur en oxygène. Notez que la teneur en en oxygène doit être suffisamment faible afin de ne pas violer la pression partielle maximum d'oxygène ($PO_2$).

### 5.4. Limites de l'ordinateur de plongée

Bien que les calculs de l'ordinateur de plongée reposent sur des technologies et des recherches récentes en matière de décompression, il ne faut pas oublier qu'un ordinateur est incapable de prendre en compte les fonctions physiologiques réelles d'un plongeur. Toutes les procédures de décompression connues à ce jour, y compris les tables de la marine américaine, reposent sur des modèles mathématiques théoriques utilisés comme base de travail pour réduire le risque d'accident de décompression.

### 5.5. Plongée à base de mélanges gazeux

La plongée à base de mélange gazeux permet de rester plus longtemps en immersion tout en réduisant les durées de décompression, la pression partielle d'oxygène en profondeur et les risques de narcose due à l'azote et d'accident de décompression, de par la réduction de la teneur en azote du mélange.

Cependant, l'altération du mélange gazeux ou la modification de la profondeur entraînent généralement l'augmentation de la pression partielle d'oxygène. Cette augmentation expose le plongeur au risque de toxicité de l'oxygène, qui n'est généralement pas pris en compte lors d'une plongée loisir. Pour maîtriser ce risque, l'ordinateur de plongée contrôle la durée et l'intensité de l'exposition à l'oxygène et donne au plongeur les informations lui permettant de gérer sa plongée afin de maintenir l'exposition à l'oxygène dans les limites de sécurité raisonnables.

En dehors des effets physiologiques de l'air enrichi sur l'organisme, il existe des considérations d'ordre opérationnel à suivre pour manipuler des mélanges suroxygénés. Des concentrations élevées en oxygène présentent des risques d'incendie ou d'explosion. Veuillez consulter le fabricant de votre équipement pour vous assurer de sa compatibilité avec le Nitrox.

### 5.6. Alertes sonores et visuelles

L'ordinateur de plongée émet des alertes sonores et visuelles lorsque des limites importantes se rapprochent ou lorsque des alarmes prédéfinies se déclenchent. Le tableau ci-dessous décrit les différentes alertes et leur signification.

Tableau 5.1. Types d'alerte sonore et visuelle

| Comportement de l'alerte | Raison de l'alerte |
|---|---|
| Trois bips espacés d'une seconde pendant trois minutes au maximum. La valeur $PO_2$ clignote. | La valeur $PO_2$ est supérieure à la valeur configurée. La profondeur actuelle est trop importante pour le gaz utilisé. Vous devez immédiatement remonter ou utiliser un gaz ayant un pourcentage d'oxygène moindre. |
| Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes au maximum. La valeur $PO_2$ clignote. | La valeur $PO_2$ est inférieure à 0,18 bar. La profondeur et la pression ambiantes sont trop faibles pour le gaz actuel. La teneur en oxygène est trop faible pour rester conscient. Vous devez immédiatement changer de gaz. |
| Deux bips espacés d'une seconde et demie. La valeur OLF% clignote si la valeur $PO_2$ est supérieure à 0,5 bar. | En mode MIXED GAS, la valeur OLF atteint 80 % ou 100 %. Vous pouvez stopper l'alerte. |
| Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant trois minutes. Le symbole **Er** clignote et une flèche pointe vers le bas. | La profondeur plafond de décompression a été dépassée. Vous devez immédiatement redescendre au niveau du plafond ou plus bas. |
| Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant trois minutes. Une flèche pointe vers le haut. | Le palier de sécurité obligatoire n'a pas été respecté. Vous devez immédiatement descendre. |
| Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes. Le symbole **SLOW** clignote. | La vitesse de remontée maximale autorisée, 10 m/min (33 ft/min), a été dépassée. |

| Comportement de l'alerte | Raison de l'alerte |
|---|---|
| Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant la durée de violation du palier en profondeur. DEEPSTOP clignote et une flèche pointe vers le bas. | Le palier en profondeur obligatoire n'a pas été respecté. Vous devez immédiatement descendre. |
| Deux bips espacés d'une seconde et demie. La pression d'air clignote. | La pression d'air atteint la pression d'alarme sélectionnée (10 - 200 bar). |
| | La pression d'air atteint la pression d'alarme fixée (50 bar). |
| Deux bips espacés d'une seconde et demie pendant 24 secondes. ASC TIME clignote et une flèche pointe vers le haut. | La plongée sans décompression devient une plongée avec décompression. |
| | La profondeur est inférieure à celle du prochain palier de décompression. Vous devez immédiatement remonter au niveau du palier ou plus haut. |
| Deux bips espacés d'une seconde et demie. La valeur du mélange gazeux ($O_2$%, $O_2$%\|He%) clignote. | Un changement de gaz est requis. Vous devez immédiatement changer de gaz et en sélectionner un mieux adapté à la décompression. La valeur ASC TIME affichée reste valable que si vous changez immédiatement de gaz. |
| Trois bips espacés d'une seconde. | La profondeur du palier en profondeur a été atteinte. Effectuez l'arrêt en profondeur obligatoire pendant la durée indiquée par le compte à rebours. |
| Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes. La profondeur maximale clignote. | La profondeur sélectionnée (3 - 120 m / 10 - 394 ft) a été dépassée. |
| | La profondeur maximale fixe (120 m / 394 ft) a été dépassée. |
| Trois bips espacés d'une seconde pendant 24 secondes. Le temps d'immersion clignote. | Le temps d'immersion sélectionné (1 - 999 min) a été dépassé. |

**REMARQUE** *Lorsque le rétroéclairage est désactivé, l'écran ne s'éclaire pas lorsqu'une alerte ou une alarme se déclenche.*

**MISE EN GARDE** *SI LE NIVEAU DE TOXICITÉ DE L'OXYGÈNE (OLF) SIGNALE QUE LE SEUIL MAXIMAL EST ATTEINT, VOUS DEVEZ IMMÉDIATEMENT PRENDRE DES MESURES POUR RÉDUIRE L'EXPOSITION À L'OXYGÈNE. Ne rien faire pour réduire l'exposition à l'oxygène après le déclenchement de cette alerte risque d'accroître rapidement le risque de toxicité de l'oxygène et d'entraîner des conséquences graves voire mortelles.*

### 5.7. Situations d'erreur

L'ordinateur de plongée est équipé d'indicateurs vous avertissant lorsque certaines situations peuvent augmenter le risque d'accident de décompression (ADD). Si vous ignorez ces indicateurs, l'ordinateur de plongée passe en mode ERROR et signale que le risque d'accident de décompression est trop élevé. Si vous avez compris le fonctionnement de l'ordinateur de plongée et que vous l'utilisez correctement, il est très peu probable de le voir passer en mode ERROR.

**Limites des calculs**

Bien que Suunto utilise une mémoire et des microprocesseurs de pointe, la capacité de la mémoire des calculs de décompression est limitée. Par conséquent, Suunto doit limiter la saturation maximale des tissus dans Suunto Hel$O_2$ et limiter les temps d'immersion maximaux pour les plongées effectuées avec l'ordinateur de plongée. Les temps d'immersion incluent les calculs de décompression. Même s'il est très peu probable que des plongeurs autonomes soient confrontés aux temps d'immersion suivants, il est important de mentionner leur existence.

Les mêmes limites étant utilisées dans le Suunto Dive Planner, les plongées successives seront vérifiées lors de la planification d'une plongée car un plan de plongée doit malgré tout être créé.

Tableau 5.2. Temps d'immersion possibles avec paliers de décompression

| **Mélange gazeux** | **$O_{2\%/He\%}$** | **Profondeur** | **Temps d'immersion** | **Plafond** | **Premier palier en profondeur** |
|---|---|---|---|---|---|
| Tx | 20/35 | 60 m | 250 min | 33 m | 46 m |
| Tx | 15/50 | 80 m | 260 min | 50 m | 65 m |
| Tx | 12/60 | 100 m | 120 min | 61 m | 80 m |
| Tx | 10/60 | 120 m | 90 min | 73 m | 96 m |

Ces temps incluent une descente effectuée à une vitesse de 10 m/min. Ces temps permettent une remontée sûre à l'aide du gaz restant jusqu'à la surface sans dépasser les pressions de tissu.

Si un plongeur ne respecte pas ces limites, l'ordinateur de plongée passe en mode erreur et le reste de la plongée doit être effectué à l'aide du plan de plongée de l'ardoise.

**Non-respect des paliers de décompression**

Le passage en mode erreur est le résultat d'un non-respect des paliers de décompression, p. ex. lorsque vous restez au-dessus de la profondeur plafond pendant plus de trois minutes. Pendant ces trois minutes, le texte Er est visible et l'alerte sonore se déclenche. Au-delà, l'ordinateur de plongée passe en mode erreur permanente. L'instrument continuera de fonctionner normalement si vous redescendez en dessous de la profondeur plafond avant la fin des trois minutes.

Une fois en mode erreur permanente, seul le texte Er reste visible au centre de l'affichage. L'ordinateur de plongée n'indiquera pas les temps de remontée ni les paliers. En revanche, tous les autres affichages fonctionneront comme avant pour vous fournir les informations nécessaires à votre remontée.Vous devez immédiatement suivre le programme de décompression de votre plan de secours.

Une fois à la surface, abstenez-vous de plonger pendant au moins 48 heures. Tant que l'ordinateur est en mode erreur permanente, le texte Er est visible au centre de l'affichage et le mode de planification n'est plus accessible.

### 5.8. Transmission sans fil

Il est possible d'utiliser le Helo$_2$ avec un émetteur de pression sans fil qui se monte facilement sur la sortie haute pression de votre détendeur. Cet émetteur permet de connaître la pression d'air d'un simple coup d'œil sur votre poignet.

Afin d'utiliser l'émetteur, la transmission sans fil doit être activée dans les réglages de votre Suunto Helo$_2$. Pour activer ou désactiver la transmission sans fil, voir *Section 5.9.7, « Réglage de la pression d'air »*.

#### 5.8.1. Installation de l'émetteur sans fil

Nous vous recommandons vivement de faire monter l'émetteur de votre Suunto Helo$_2$ sur le premier étage de votre détendeur par un représentant Suunto, au moment de l'achat par exemple.

Toutefois, si vous décidez de le monter vous-même, suivez les étapes ci-dessous :

1. À l'aide d'un outil approprié, dévissez le bouchon de sortie haute pression (HP) du premier étage de votre détendeur.
2. Vissez à la main l'émetteur du Suunto dans la sortie HP de votre détendeur. NE SERREZ PAS TROP ! Le couple maximum est de 6 Nm (4,4 lbsft ou 53 lbsin). L'étanchéité étant assurée par un joint torique statique, ne forcez pas !
3. Fixez le détendeur sur le robinet de la bouteille de plongée et ouvrez doucement le robinet. Vérifiez que l'ensemble ne fuit pas en immergeant le premier étage du détendeur dans l'eau. En cas de fuite, vérifiez l'état du joint torique et les surfaces d'étanchéité.

#### 5.8.2. Appairage et sélection du code

Afin de recevoir les données de l'émetteur sans fil, il est nécessaire de l'appairer avec le Suunto Helo$_2$. Pendant l'appairage, l'émetteur et l'ordinateur de plongée sélectionnent un code de transmission commun.

L'émetteur s'active lorsque la pression est supérieure à 15 bar/218 psi puis commence à envoyer les données de pression avec un code numéroté. Pendant la procédure d'appairage, le Suunto Helo$_2$ mémorise ce code et affiche les valeurs de pression reçues grâce à ce code. Cette procédure de codage empêche toute interférence avec des informations pouvant provenir d'autres plongeurs équipés d'un émetteur Helo$_2$.

Lorsqu'aucun code n'est en mémoire, le Suunto Helo$_2$ affiche "cd:--" et capte un signal très faible et uniquement sur une très courte distance. En approchant le Suunto Helo$_2$ de l'émetteur, il pourra mémoriser le code capté, bénéficier d'un signal fort et afficher les données reçues avec ce code uniquement. Le code reste enregistré jusqu'à ce que vous l'effaciez manuellement.

Appairage de l'émetteur avec l'ordinateur de plongée Suunto Helo$_2$ :

1. Assurez-vous que l'émetteur est correctement raccordé à la sortie HP du détendeur et que celui-ci est correctement monté sur la bouteille.
2. Assurez-vous que le Suunto Helo$_2$ est sous tension et que la transmission sans fil est activée dans les réglages du Suunto Helo$_2$ (HP sur ON, voir *Section 5.9.8, « Réglage du code HP »*). Le Helo$_2$ doit afficher “cd:--” en bas à gauche de l'affichage des raccourcis.
3. Ouvrez entièrement et doucement le robinet de la bouteille afin de mettre le détendeur sous pression. L'émetteur commence à transmettre lorsque la pression dépasse 15 bar/218 psi.
4. Placez le Suunto Helo$_2$ à proximité de l'émetteur. L'instrument affiche rapidement le code numéroté sélectionné puis affiche la valeur de pression reçue. Le symbole de l'émetteur sans fil s'affiche à chaque fois que le Suunto reçoit un signal valide.

**MISE EN GARDE** *Si plusieurs plongeurs utilisent un Suunto $HelO_2$ équipé d'un émetteur sans fil, assurez-vous toujours que chaque plongeur utilise un code différent avant de commencer la plongée.*

*Vous pouvez changer manuellement le code de l'émetteur en réduisant la pression en dessous de 10 bar/145 psi puis en l'augmentant immédiatement (dans les 10 à 12 secondes qui suivent) à plus de 15 bar/220 psi.*

*Changez le code de l'émetteur manuellement. Pour cela, voir Section 5.9.8, « Réglage du code HP ».*

*L'émetteur sélectionnera alors un nouveau code. Le Suunto $HelO_2$ doit être en mode "cd:--" pour effectuer l'appairage avec le nouveau code. Cette procédure est utile si, par exemple, votre partenaire de plongée possède le même code et que vous devez le changer.*

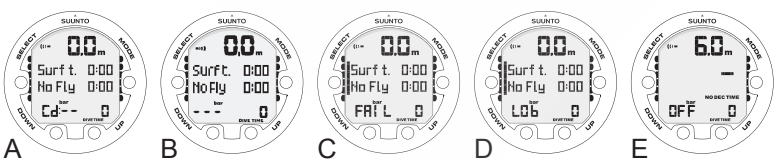
**REMARQUE** *Afin d'économiser la pile, l'émetteur s'éteint si la pression ne varie pas pendant plus de 10 minutes et la transmission reprendra avec le même code lorsqu'une variation de pression sera détectée.*

### 5.8.3. Transmission de données

Une fois la procédure d'appairage terminée, l'émetteur envoie les données de pression d'air au Suunto $HelO_2$. La pression est affichée soit en bar soit en psi, selon l'unité sélectionnée. À chaque fois que le Suunto $HelO_2$ reçoit un signal approprié, il affiche le symbole de l'émetteur sans fil dans l'angle inférieur gauche de l'écran.

Tableau 5.3. Affichages relatifs à la transmission de pression

| Affichage | Signification | Figure |
|---|---|---|
| Cd:-- | Définir un code. Aucun code enregistré, Suunto $HelO_2$ prêt pour appairage avec l'émetteur. | A |
| - - - | Pression supérieure à 360 bar (5220 psi) | B |
| FAIL | La pression n'a pas été mise à jour depuis plus d'une minute. La dernière mesure de pression valide s'affiche par intermittence. Au bout de cinq minutes, le texte FAIL (Échec) est visible par intermittence accompagné de "---".<br>L'émetteur est hors de portée, en mode veille ou sur un autre canal. Activez l'émetteur en faisant sortir de l'air du détendeur et redéfinissez le code dans l'instrument si nécessaire. | C |
| LOb | La pile de l'émetteur de pression est faible. La mesure de pression s'affiche par intermittence. Changez la pile de l'émetteur ! | D |
| OFF | Aucun appairage n'a été effectué entre l'ordinateur de plongée et l'émetteur avant le début de la plongée. Les informations de pression ne peuvent pas être reçues. | E |

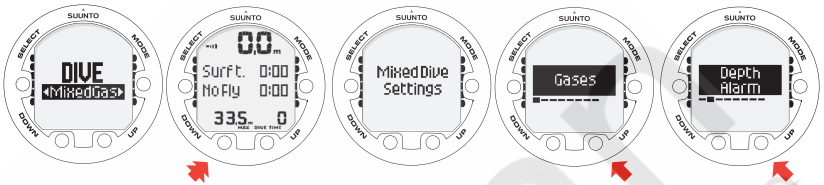


### 5.9. Réglages du mode MIXED GAS DIVE (Plongée avec mélange de gaz)

Le Suunto $HelO_2$ comporte plusieurs fonctions et alertes (de profondeur et de durée) personnalisables. Les réglages du mode DIVE (Plongée) dépendent du sous-mode de plongée choisi (MIXED GAS (Mélange de gaz), GAUGE (Profondimètre)), de sorte que, par exemple, les réglages mélange de gaz ne puissent être définis que dans le sous-mode MIXED GAS (Mélange de gaz).

Pour le Suunto $HelO_2$, la plupart des réglages sont effectués à l'avance à l'aide du Suunto Dive Planner et téléchargés dans l'ordinateur de plongée. Si nécessaire, ils peuvent être modifiés manuellement.

La figure suivante montre comment accéder aux réglages du mode DIVE (Plongée).

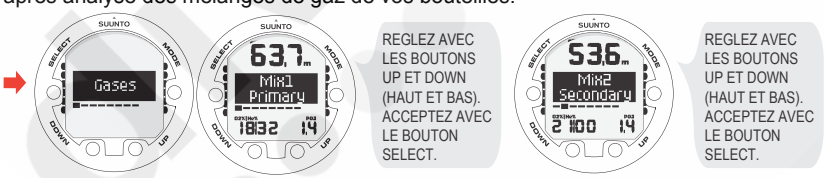



UTILISEZ LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS) POUR PASSER D'UN REGLAGE DE PLONGEE A L'AUTRE.

**REMARQUE** *Certains réglages ne peuvent pas être changés dans les 5 minutes qui suivent une plongée.*

#### 5.9.1. Définition des gaz

Si l'appareil est réglé sur le mode MIXED GAS (Mélange de gaz), les pourcentages corrects d'oxygène et d'hélium du mélange contenu dans vos bouteilles (et des gaz supplémentaires) doivent toujours être entrés dans l'ordinateur de plongée afin qu'il puisse calculer correctement les saturations des tissus en oxygène. La limite de pression partielle en oxygène doit également être définie. Vous pouvez modifier le plan de plongée à l'aide du Suunto Dive Planner ou entrer les valeurs correctes directement dans l'ordinateur de plongée après analyse des mélanges de gaz de vos bouteilles.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), l'ordinateur de plongée affiche également la profondeur maximale autorisée pour le mélange utilisé.

Après la saisie des valeurs pour le premier mélange (MIX1), vous pouvez définir les mélanges supplémentaires (MIX2 - MIX8) de la même façon. Vous pouvez les définir sur PRIMARY (Principal), SECONDARY (Secondaire) ou OFF (Désactivé). Le mélange MIX1 est toujours défini comme gaz principal.

Afin de réduire le risque d'erreur lors d'une plongée, il est fortement recommandé de régler les mélanges dans l'ordre approprié. C'est-à-dire que plus le numéro attribué au mélange augmente, plus la teneur en oxygène augmente, et c'est dans cet ordre qu'ils sont généralement utilisés lors d'une plongée. Avant de plonger, activez uniquement les mélanges disponibles et pensez à vérifier les valeurs réglées afin de vous assurer qu'elles sont correctes.

Le temps de remontée (ASC TIME) est calculé d'après l'hypothèse que vous commencez le profil de remontée immédiatement et que tous les gaz principaux (PRIMARY) sont changés dès que leur profondeur maximale autorisée le permet. C'est-à-dire qu'en utilisant les gaz définis comme principaux, le meilleur programme de remontée est calculé.

Pour voir le programme de remontée le moins optimiste, c'est-à-dire un programme relatif à une situation où les gaz ne sont pas changés du tout, vous pouvez définir les gaz comme secondaires, et le temps nécessaire pour terminer la décompression à l'aide du gaz respirable actuel est visible comme temps de remontée (ASC TIME).

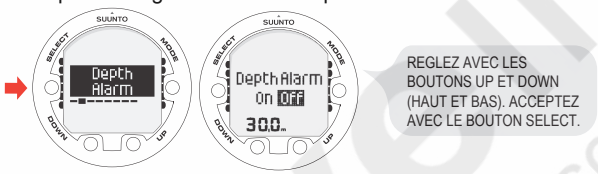
L'affichage du programme de remontée le moins optimiste lors d'une longue plongée peut facilement donner lieu à un temps de remontée qui ne correspond pas au champ réservé, et l'ordinateur de plongée affiche "---" (max. 199 min).

**REMARQUE** *Lors de la définition des gaz, notez que la profondeur maximale autorisée calculée est visible dans le champ du haut. Vous ne pouvez pas utiliser ce gaz avant d'être remonté au-dessus de cette profondeur.*

Le pourcentage d'oxygène ($O_2$%) par défaut est de 21 % (air) et la pression partielle d'oxygène ($PO_2$) de 1,4 bar.

### 5.9.2. Réglage de l'alerte de profondeur

Vous pouvez régler une alerte de profondeur dans l'ordinateur de plongée.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

Cette alerte de profondeur est réglée par défaut sur 50 m/160 ft, mais vous pouvez l'ajuster selon vos préférences ou même la désactiver. L'alerte de profondeur peut être réglée entre 3 et 120 m (ou 10 et 394 ft).

### 5.9.3. Réglage de l'alerte du temps d'immersion

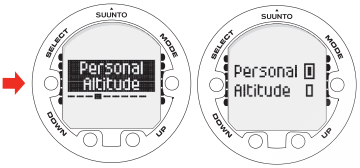
Le Suunto $HelO_2$ comporte une alerte de temps d'immersion, qui peut être utilisée dans de nombreuses situations afin d'augmenter votre sécurité.

REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

**REMARQUE** *Réglable de 1 à 999 minutes, cette alerte peut, par exemple, être programmée sur le temps d'immersion prévu.*

### 5.9.4. Définition des paramètres personnel et d'altitude

Les paramètres Altitude (Altitude) et Personal (Personnel) actuels sont visibles sur l'affichage d'accueil du mode DIVE (Plongée). Si les valeurs affichées ne correspondent pas à l'altitude réelle ou à vos paramètres personnels (voir *Section 5.10.4, « Plongée en altitude »* et *Section 5.10.5, « Paramètre personnel »*), vous devez absolument modifier ces paramètres avant de plonger. Utilisez le paramètre d'altitude pour sélectionner l'altitude convenable et utilisez le paramètre personnel pour augmenter la marge de sécurité ou d'agressivité.

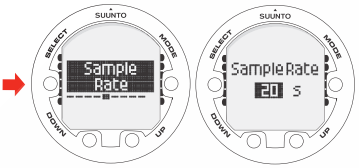



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 5.9.5. Réglage de la fréquence de mémorisation

La fréquence de mémorisation définit la façon dont les valeurs de profondeur, de temps, de pression d'air et de température de l'eau sont mises en mémoire.

Vous pouvez régler la fréquence de mémorisation du profil de plongée sur 10, 20, 30 ou 60 secondes. Le réglage par défaut est de 20 secondes.

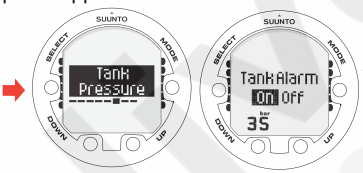



REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 5.9.6. Réglage de l'alerte de pression d'air

L'alerte de pression d'air peut être activée (ON) ou désactivée (OFF), et réglée entre 10 et 200 bar. Elle correspond au point d'alerte de pression secondaire. Elle est activée lorsque la pression d'air chute en dessous de la valeur seuil définie. Vous pouvez stopper cette alerte.

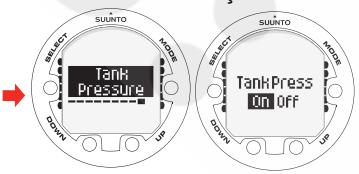
Le point d'alerte à 50 bar est quant à lui fixe et ne peut pas être modifié. Vous ne pouvez pas stopper cette alerte.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

### 5.9.7. Réglage de la pression d'air

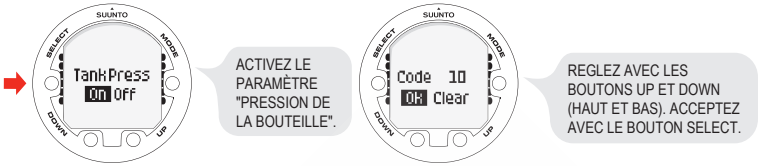
La transmission sans fil peut être activée (ON) ou désactivée (OFF) selon que l'émetteur de pression sans fil est utilisé ou non. Si le paramètre est désactivé (défini sur OFF), aucune donnée n'est reçue et aucune valeur de pression n'est affichée.




REGLEZ AVEC LES BOUTONS UP ET DOWN (HAUT ET BAS). ACCEPTEZ AVEC LE BOUTON SELECT.

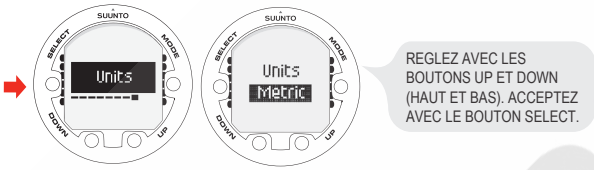
### 5.9.8. Réglage du code HP

Le réglage Code HP permet de vérifier le code sélectionné et d'effacer le code en mémoire. Il permet également un nouvel appairage si nécessaire.




### 5.9.9. Réglage des unités

Le réglage Units permet de choisir entre les unités métriques (mètre/Celsius/bar) et les unités britanniques (pied/Fahrenheit/psi).




### 5.10. Activation et vérifications préliminaires.

Cette section explique comment activer le mode DIVE (Plongée) et présente les vérifications à effectuer avant toute mise à l'eau.

#### 5.10.1. Accès au mode DIVE (Plongée)

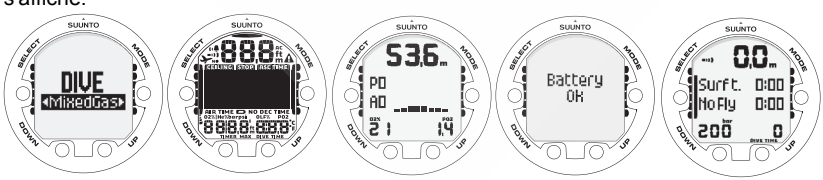
Le Suunto $HeIO_2$ comporte deux modes de plongée : un mode MIXED GAS (Mélange de gaz) pour plonger avec des mélanges enrichis en oxygène et un mode GAUGE (Profondimètre) à utiliser comme chronomètre.

Le mode de plongée choisi est affiché lorsque le mode DIVE (Plongée) est sélectionné et vous pouvez passer d'un sous-mode à un autre en appuyant sur les boutons UP/DOWN.

#### 5.10.2. Activation du mode DIVE (Plongée)

L'ordinateur de plongée s'allume automatiquement lorsqu'il est immergé à une profondeur supérieure à 0,5 m (1,5 ft). **Cependant, il est nécessaire de le mettre en mode DIVE (Plongée) AVANT de plonger afin de vérifier les paramètres d'altitude et personnel, l'état de la pile, les réglages d'oxygène, etc.**

Une fois activé, tous les éléments graphiques de l'affichage sont visibles, le rétroéclairage s'allume et un bip est émis. Quelques secondes plus tard, l'avertissement de pile faible s'affiche.




Effectuez alors les vérifications préliminaires, en vous assurant que :

- l'instrument fonctionne selon le mode souhaité et l'affichage est complet (mode MIXED GAS/GAUGE)
- la capacité de la pile est suffisante
- les paramètres d'altitude et personnel sont corrects
- l'instrument affiche les unités de mesure voulues (métriques ou britanniques)
- l'instrument affiche la bonne température et la bonne profondeur (0,0 m/0 ft)
- les bips d'alarme fonctionnent

Si l'émetteur de pression sans fil en option est utilisé, assurez-vous que :

- l'émetteur de pression est correctement monté et que le robinet de la bouteille est ouvert
- l'émetteur et l'ordinateur de plongée sont correctement appairés à l'aide d'un code adapté
- l'émetteur de pression fonctionne (le symbole de l'émetteur sans fil clignote, la pression d'air est affichée) et aucun avertissement de pile faible n'est visible
- vous avez suffisamment de gaz pour la plongée envisagée. Vous devez également comparer la valeur de pression avec celle de votre profondimètre de réserve

En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), assurez-vous également que :

- les limites de pression partielle d'oxygène sont réglées correctement

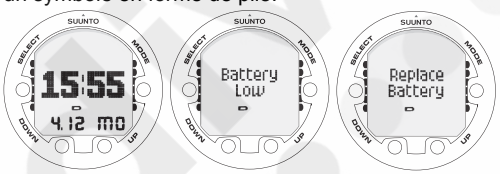
Pour plus d'informations sur le mode MIXED GAS (Mélange de gaz), reportez-vous à la section *Section 6.2, « Plongée en monde MIXED GAS (Mélange de gaz) »*.

L'ordinateur de plongée est maintenant prêt pour la plongée.

### 5.10.3. Avertissement de pile faible

La température ou l'oxydation interne de la pile diminue sa capacité. Si l'instrument est stocké pendant une longue période ou utilisé par basses températures, l'avertissement de pile faible peut s'afficher même si la capacité de la pile est suffisante. Dans de telles situations, entrez de nouveau dans le mode DIVE (Plongée) pour afficher l'état correct de la pile.

Après la vérification de la capacité de la pile, l'avertissement de pile faible est indiqué par un symbole en forme de pile.




Si ce symbole apparaît en mode Surface ou si l'affichage est faible ou peu visible, c'est que la pile n'est plus assez puissante pour faire fonctionner l'ordinateur de plongée et il est nécessaire de la remplacer.

**REMARQUE** *Pour des raisons de sécurité, le rétroéclairage ne fonctionne plus lorsque l'avertissement de pile faible est visible sur l'affichage.*

Lorsque la pile de l'émetteur de pression sans fil en option est trop faible, l'avertissement (LOb) est visible sur l'affichage. Cet avertissement s'affiche par intermittence à la place de la valeur de pression. Lorsqu'il s'affiche, il est nécessaire de changer la pile de l'émetteur.

### 5.10.4. Plongée en altitude

L'ordinateur de plongée peut être réglé aussi bien pour des plongées en altitude que pour augmenter la marge de sécurité du modèle mathématique d'absorption de l'azote.

Lorsque vous définissez le paramètre d'altitude de l'instrument, il est nécessaire de se référer à *Tableau 5.4, « Réglages du paramètre d'altitude »*. L'ordinateur de plongée ajustera son modèle mathématique en fonction du paramètre d'altitude saisi donnant des temps de plongée sans palier de décompression plus courts à des altitudes plus élevées..

Tableau 5.4. Réglages du paramètre d'altitude

| **Valeur du paramètre d'altitude** | **Plage d'altitude** |
|---|---|
| A0 | 0 - 300 m (0 - 1000 ft) |
| A1 | 300 - 1500 m (1000 - 5000 ft) |
| A2 | 1500 - 3000 m / 5000 - 10 000 ft |

**REMARQUE** *Section 5.9.4, « Définition des paramètres personnel et d'altitude » explique comment définir le paramètre d'altitude.*

**MISE EN GARDE** *Voyager en haute altitude peut temporairement provoquer une modification de l'équilibre de la pression d'azote dissout dans le corps. Il est recommandé d'attendre trois heures avant de plonger pour vous acclimater à la nouvelle altitude.*

### 5.10.5. Paramètre personnel

Certains facteurs personnels ayant une influence sur les accidents de décompression peuvent être anticipés et introduits dans le modèle de décompression. Ces facteurs varient selon les plongeurs et aussi selon les jours. Un paramètre personnel à cinq niveaux doit être utilisé si un plan de plongé plus sécurisé ou plus agressif est désiré.

Les facteurs personnels susceptibles d'augmenter les risques d'ADD comprennent, mais ne sont pas limités à :

- l'exposition au froid : une température d'eau inférieure à 20°C/68°F
- une condition physique en dessous de la moyenne
- la fatigue
- la déshydratation
- des antécédents d'accident de décompression
- le stress
- l'obésité
- une persistance du foramen ovale
- un effort pendant ou après la plongée

Cette fonction permet d'introduire une certaine marge de sécurité par rapport à votre condition personnelle, en choisissant le paramètre adapté à l'aide de *Tableau 5.5, « Réglages du paramètre personnel »*. Dans des conditions idéales, conservez le paramètre par défaut (P0). Si les conditions sont plus difficiles ou s'il existe un risque élevé d'accident de décompression, sélectionnez P1 voire P2 (paramètre le plus sécurisé). Pour les plongeurs les plus expérimentés, désireux de prendre davantage de risques et assumant pleinement leurs responsabilités quant à leur condition physique, le paramètre personnel peut être réglé sur deux valeurs négatives : P-2 et P-1.L'ordinateur de plongée ajuste alors automatiquement son modèle mathématique au paramètre personnel sélectionné, à l'aide de temps de décompression réduits..

Tableau 5.5. Réglages du paramètre personnel

| Valeur du paramètre personnel | Condition | Tables souhaitées |
|---|---|---|
| P-2 | Conditions idéales, excellente forme physique, nombreuses plongées antérieures attestant d'une très grande expérience | Progressivement moins sécurisé |
| P-1 | Conditions idéales, bonne forme physique, plongées antérieures attestant d'une bonne expérience | |
| P0 | Conditions idéales | Par défaut |
| P1 | Existence de certains facteurs ou conditions à risque | Progressivement plus sécurisé |
| P2 | Existence de nombreux facteurs ou conditions à risque | |

**MISE EN GARDE** *Les paramètres personnels P0 à P-2 entraînent des risques plus élevés d'accidents de décompression pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles.*

### 5.11. Paliers de sécurité

Les paliers de sécurité sont considérés par la plupart comme une pratique de plongée loisir et technique bénéfique et font partie intégrante de la plupart des tables de plongée. Les raisons pour effectuer un palier de sécurité comprennent : la réduction des facteurs aggravants d'ADD, la réduction des microbulles, la réduction de la vitesse de remontée et l'orientation avant de refaire surface.

Le Suunto $HelO_2$ affiche deux types de palier de sécurité : un palier de sécurité recommandé et un palier de sécurité obligatoire.

#### 5.11.1. Paliers de sécurité recommandés

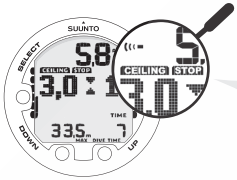
Pour toute plongée effectuée à plus de 10 mètres, l'instrument déclenche un compte à rebours de trois minutes pour l'exécution d'un palier de sécurité recommandé entre 6 et 3 m/10 et 20 ft. L'instrument affiche alors le texte STOP et un compte à rebours de trois minutes est visible au centre de l'affichage à la place du temps d'immersion sans décompression.

**REMARQUE** *Le palier de sécurité recommandé, comme son nom l'indique, est recommandé. S'il n'est pas effectué, il n'y a pas de pénalité supplémentaire sur les temps de surface et les plongées suivantes.*

### 5.11.2. Paliers de sécurité obligatoires

Lorsque la vitesse de remontée dépasse 10 m/33 ft par minute en continu pendant plus de 5 secondes, l'accumulation des microbulles est supérieure à celle permise par le modèle de décompression. Pour corriger cette situation anormale, le modèle RGBM de Suunto ajoute un palier de sécurité obligatoire à la plongée. La durée du palier de sécurité obligatoire dépend de la gravité du dépassement de la vitesse de remontée.

Le texte STOP apparaît sur l'affichage et lorsque vous atteignez la zone de profondeur comprise entre 6 et 3 m/20 et 10 ft, le texte CEILING, la profondeur plafond et la durée du palier de sécurité calculées sont également visibles sur l'affichage. Pour continuer, vous devez attendre que l'avertissement de palier de sécurité obligatoire disparaisse. La durée totale du palier de sécurité obligatoire dépend de la gravité du dépassement de la vitesse de remontée.




LORSQUE CEILING (PLAFOND) ET STOP (PALIER) SONT AFFICHES, EFFECTUEZ UN PALIER DE SECURITE OBLIGATOIRE D'UNE MINUTE A UNE PROFONDEUR DE 6 A 3 M.

Il est conseillé de ne pas remonter au-dessus de 3 m/10 ft si un palier de sécurité obligatoire est affiché. Si vous dépassez le plafond du palier de sécurité obligatoire, une flèche pointée vers le bas s'affiche et un bip retentit en continu. Vous devez immédiatement redescendre à la profondeur du palier de sécurité obligatoire ou plus bas encore. Si vous corrigez cette violation de la procédure de décompression à n'importe quel moment de la plongée, elle n'aura pas d'effet sur le calcul de désaturation de vos futures plongées.

LORSQUE CEILING (PLAFOND) ET STOP (PALIER) SONT AFFICHES, DESCENDEZ IMMEDIATEMENT (DANS LES 3 MINUTES) AU PLAFOND OU PLUS BAS.

Si vous continuez à ne pas respecter le palier de sécurité obligatoire, le calcul de l'état de sursaturation est modifié en conséquence et l'ordinateur de plongée réduit les temps d'immersion sans décompression de la plongée suivante. Dans ce cas, il est recommandé de prolonger le temps de surface précédant la plongée suivante.

### 5.12. Paliers en profondeur

La profondeur plafond constitue le facteur le plus déterminant pour limiter la remontée. Elle correspond à la profondeur maximale à laquelle un plongeur peut remonter avant que les pressions de tissu se soient suffisamment réduites. En outre, des paliers de sécurité séparés sont utilisés. Leur but est d'augmenter la marge de sécurité même si la réduction des pressions de tissu ne les demande pas. Ces paliers sont les paliers de sécurité avant de refaire surface et les paliers en profondeur.

Selon l'UHMS, les paliers en profondeur sont des paliers effectués à une plus grande profondeur que les recommandations du modèle de décompression traditionnel. Le but des paliers en profondeur est de ralentir une remontée longue et continue afin de réduire la formation et l'excitation de microbulles.

Alors que le modèle RGBM technique de Suunto repose sur des valeurs M, l'utilisation de paliers en profondeur rapproche le modèle du modèle RGBM complet. La mise en œuvre des paliers en profondeur est dirigée par Dr. Bruce Wienke.

L'ordinateur de plongée ne passe pas en mode erreur suite à un non-respect du palier en profondeur. Par contre, une pénalité est appliquée aux décompressions suivantes.

PENDANT LA DESCENTE, L'ÉCRAN INDIQUE QU'UN PALIER EN PROFONDEUR EST REQUIS À 25 M.

PENDANT LA REMONTÉE, L'ÉCRAN INDIQUE QU'UN PALIER EN PROFONDEUR EST CONSEILLÉ À 25 M PENDANT LA DURÉE INDIQUÉE (42 S RESTANTES).

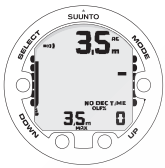
diveinn scubastore

# 6. PLONGÉE

Cette section présente comment utiliser l'ordinateur de plongée et interpréter ses affichages. Vous découvrirez combien votre instrument est facile à utiliser et à comprendre. Chaque affichage présente uniquement les informations relatives au mode de plongée sélectionné.

### 6.1. Informations relatives à la plongée

Dans cette section, nous recherchons comment utiliser au mieux l'ordinateur de plongée lors d'une plongée à base de mélanges de gaz. Pour obtenir des informations quant à l'activation du mode MIXED GAS DIVE (Plongée avec mélange de gaz), reportez-vous à la section *Section 5.10.1, « Accès au mode DIVE (Plongée) »*.




SI EN DÉBUT DE PLONGÉE LE TEMPS DE DÉCOMPRESSION SANS PALIER PROPOSÉ EST SUPÉRIEUR À 199 MINUTES, AUCUNE VALEUR N'EST AFFICHÉE.

**REMARQUE** *L'ordinateur de plongée restera en mode Surface à des profondeurs inférieures à 1,2 m/4 ft ; au-delà, l'instrument passe automatiquement en mode DIVE (Plongée). Cependant, il est recommandé d'activer manuellement le mode Surface avant la mise à l'eau afin d'effectuer les contrôles préliminaires requis.*

**REMARQUE** *Les champs par défaut indiqués sur votre ordinateur de plongée en mode Plongée sont les champs que vous sélectionnez en mode Surface.*

#### 6.1.1. Données de plongée élémentaires

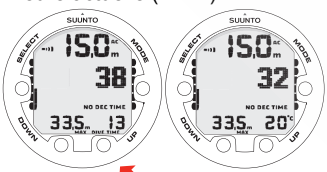
Lors d'une plongée sans décompression, les informations suivantes sont affichées :

- votre profondeur actuelle en mètres/pieds.
- le temps d'immersion sans décompression en minutes (NO DEC TIME)
- la vitesse de remontée représentée par un graphique à barres sur le côté droit

AFFICHAGE DE LA PLONGÉE - LA PROFONDEUR ACTUELLE EST DE 15 M, LA PROFONDEUR MAXIMALE DE LA PLONGÉE EST DE 33,5 M ET LA LIMITE DU TEMPS DE DÉCOMPRESSION SANS PALIER EST DE 13 MIN.

Les raccourcis, accessibles en appuyant sur les boutons UP/DOWN, indiquent :

- le temps d'immersion écoulée en minutes (DIVE TIME)
- la température de l'eau en °C/°F
- la profondeur maximale atteinte pendant cette plongée en mètres/pieds (MAX)
- l'heure actuelle (TIME)




LE BOUTON UP PERMET D'ALTERNER ENTRE LE TEMPS D'IMMERSION ET LA TEMPÉRATURE DE L'EAU.

Si l'émetteur sans fil en option est activé, vous pouvez également connaître :

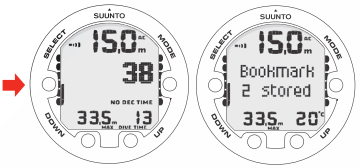
- la pression d'air en bar (ou psi) affichée dans l'angle en bas à gauche
- la pression d'air sous forme graphique sur le côté gauche

### 6.1.2. Marqueur de profil

Lors d'une plongée, vous avez la possibilité d'insérer des repères dans la mémoire du profil. Ces repères sont visibles en faisant défiler la mémoire du profil sur l'affichage. Ils sont également visibles sous forme de notes dans le logiciel PC téléchargeable Suunto Dive Manager.

Le repère enregistre la profondeur, l'heure, la température de l'eau et la pression d'air lorsque disponible.

Lors d'une plongée, pour insérer un repère dans la mémoire du profil, appuyez sur le bouton SELECT. Une brève confirmation apparaît.




EN APPUYANT SUR LE BOUTON SELECT, UN REPERE EST PLACE DANS LA MEMOIRE DE PROFIL LORS D'UNE PLONGEE.

### 6.1.3. Indicateur de vitesse de remontée

La vitesse de remontée est indiquée sous forme graphique sur le côté droit de l'affichage. Si la vitesse maximale de remontée a été dépassée de façon continue ou que vitesse de remontée actuelle est largement supérieure à la vitesse autorisée, les segments du bas clignotent et le segment du haut reste visible en continu.

VITESSE DE REMONTEE NORMALE.

LE RETRO-ECLAIRAGE, UNE ALARME ET UN GRAPHIQUE DE VITESSE DE REMONTEE CLIGNOTANT INDIQUENT QUE VOUS REMONTEZ PLUS VITE QUE LA VITESSE DE 10 M/MIN. EFFECTUEZ UN PALIER DE SECURITE OBLIGATOIRE LORSQUE VOUS ATTEIGNEZ UNE PROFONDEUR DE 6 M.

**MISE EN GARDE** *NE DÉPASSEZ JAMAIS LA VITESSE DE REMONTÉE MAXIMALE ! Des remontées rapides augmentent le risque d'accident. Si vous dépassez la vitesse de remontée maximale, respectez toujours les paliers de sécurité obligatoires et recommandés. Si vous ne respectez pas le palier de sécurité obligatoire, le modèle de décompression vous pénalisera pour la ou les plongées suivantes. Des dépassements continus de la vitesse de remontée entraîneront des paliers de sécurité obligatoires. Lorsque les paliers en profondeur recommandés sont activés, leur durée est indiquée en secondes.*

### 6.1.4. Paliers de sécurité

Un palier de sécurité de 3 minutes est recommandé pour toute plongée effectuée à plus de 10 m.

### 6.1.5. Plongées avec décompression

Lorsque le temps d'immersion sans décompression (NO DEC TIME) s'est écoulé, votre plongée devient une plongée avec décompression et un ou plusieurs paliers doivent être effectués avant de refaire surface. Sur l'affichage, le texte NO DEC TIME (Pas de décompression) est remplacé par le texte ASC TIME (Temps de remontée), et le texte CEILING (Plafond) apparaît. Une flèche pointée vers le haut indique que vous pouvez commencer votre remontée.

Si vous dépassez les limites d'une plongée sans décompression, l'ordinateur de plongée fournit toutes les informations requises pour une remontée avec décompression. Ensuite, l'instrument continuera à fournir des informations relatives aux plongées suivantes et sur les intervalles recommandés entre les futures plongées.

Plutôt que d'exiger des paliers à profondeurs fixes, l'ordinateur de plongée permet d'effectuer des paliers de décompression dans une fourchette de profondeurs (décompression continue).

ASC TIME (Temps de remontée) indique le temps minimum nécessaire pour remonter à la surface lors d'une plongée avec décompression. Ce temps inclut :

- le temps nécessaire pour le palier en profondeur
- le temps nécessaire pour remonter au niveau du plafond à une vitesse de 10 m/min (33 ft/min). Le plafond correspond à la profondeur minimale à laquelle vous devez remonter
- le temps nécessaire à passer au niveau du plafond
- la durée requise pour le palier de sécurité obligatoire (le cas échéant)
- le temps nécessaire pour atteindre la surface après que les passages du plafond et des paliers de sécurité aient été effectués

**MISE EN GARDE** *VOTRE TEMPS DE REMONTÉE RÉEL PEUT ÊTRE PLUS LONG QUE CELUI INDIQUÉ PAR L'INSTRUMENT ! Le temps de remontée augmente si vous :*

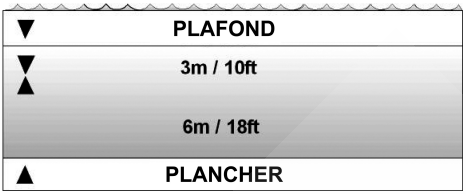
- *continuez à évoluer en profondeur*
- *remontez à une vitesse inférieure à 10 m/min (33 ft/min)*
- *effectuez votre palier de décompression en dessous du plafond*
- *n'utilisez pas un gaz de décompression optimal*

*Ces facteurs augmenteront également la quantité de gaz nécessaire pour atteindre la surface.*

#### Plafond, zone plafond, plancher et plage de décompression

Lorsque vous effectuez des plongées avec décompression, il est indispensable de maîtriser parfaitement les notions de plafond, de plancher et de plage de décompression.

- Le plafond est la profondeur minimale à laquelle vous devez remonter pendant la plongée avec décompression. Tous les paliers doivent être effectués à cette profondeur ou plus bas.
- La zone plafond est la zone de décompression optimale. C'est une zone allant de la profondeur plafond minimale et 1,2 m (4 ft) en dessous du plafond.
- Le plancher est la profondeur maximale à laquelle le temps de décompression n'augmente pas. La décompression commence dès que vous franchissez cette profondeur lors de votre remontée.
- La plage de décompression est la zone comprise entre le plancher et le plafond. C'est dans cette zone que s'effectue la décompression. Cependant, il est important de noter que plus vous êtes proche de la profondeur plancher, plus le temps de décompression sera long.




La profondeur du plafond et du plancher dépend de votre profil de plongée. La profondeur du plafond sera légèrement faible lorsque vous entrez en mode décompression, mais si vous restez en profondeur, elle augmentera, tout comme votre temps de remontée. Inversement, les profondeurs du plancher et du plafond diminueront lorsque vous effectuez la décompression.

Lorsque la mer est agitée, il peut être difficile de se maintenir à une profondeur constante près de la surface. Dans ce cas, il est plus facile de se tenir plus bas que la profondeur plafond pour vous assurer que les vagues ne vous soulèveront pas au-dessus du plafond. Suunto recommande d'effectuer vos paliers de décompression à une profondeur supérieure à 4 m (13 ft), même si le plafond indiqué est moins profond.

**REMARQUE** *Les temps de palier seront plus longs et la consommation en gaz plus importante lorsque la décompression est effectuée en dessous du plafond.*

**MISE EN GARDE** *NE REMONTEZ JAMAIS AU-DESSUS DE LA PROFONDEUR PLAFOND ! Vous ne devez jamais remonter au-dessus du plafond lorsque vous effectuez vos paliers. Pour éviter de le faire accidentellement, il est recommandé de se tenir légèrement en dessous du plafond.*

**Affichage en dessous du plancher**

Le texte ASC TIME (Temps de remontée) clignote et une flèche pointée vers le haut indique que vous vous situez en dessous du plancher. La profondeur du plafond est indiquée sur la gauche de l'affichage et le temps de remontée total minimal sur la droite. Exemple de plongée avec décompression sans palier profond au-dessus du plancher :

UNE FLECHE POINTEE VERS LE HAUT, UN TEMPS ASC CLIGNOTANT ET UNE ALARME VOUS AVERTISSENT DE REMONTER. UN TEMPS DE REMONTEE TOTAL MINIMUM COMPRENANT UN PALIER DE SECURITE OBLIGATOIRE EST DE 15 MINUTES. PLAFOND A 3 M.

**Affichage au-dessus du plancher**

Lorsque vous êtes au-dessus du plancher, le texte ASC TIME (Temps de remontée) cesse de clignoter et la flèche pointée vers le haut disparaît. Exemple de plongée avec décompression au-dessus de la profondeur plancher.

UNE FLECHE POINTEE VERS LE HAUT A DISPARU ET LE ASC TIME (TEMPS DE REMONTEE) S'EST ARRETE DE CLIGNOTER CE QUI SIGNIFIE QUE VOUS VOUS SITUEZ DANS LA PLAGE DE DECOMPRESSION.

La décompression commence mais de manière très lente. C'est pourquoi vous devez continuer à remonter.

**Affichage dans la zone plafond**

Lorsque vous atteignez la zone plafond, deux flèches dirigées l'une vers l'autre apparaissent (icône en forme de sablier). Exemple de plongée avec décompression dans la zone plafond :

DEUX FLECHES SONT POINTEES L'UNE VERS L'AUTRE "SABLIER". VOUS VOUS SITUEZ DANS LA ZONE PLAFOND OPTIMALE A 3 M ET VOTRE TEMPS MINIMUM DE REMONTEE EST DE 15 MINUTES.

Lors d'un palier de décompression, le temps total de remontée (ASC TIME) est décompté à rebours. Si la profondeur du plafond augmente, vous pouvez remonter jusqu'au nouveau plafond. Vous ne pouvez refaire surface que lorsque les textes ASC TIME (Temps de remontée) et CEILING (Plafond) ont disparu, c'est-à-dire lorsque le palier de décompression et les éventuels paliers obligatoires de sécurité ont été effectués. Il est conseillé, cependant, d'attendre que le texte STOP disparaisse également. Il disparaît lorsque le palier de sécurité recommandé de 3 minutes a aussi été effectué.

**Affichage au-dessus du plafond**

Si vous remontez au-dessus du plafond lord d'un palier de décompression, une flèche pointée vers le bas apparaît et un bip retentit en continu.

PLONGÉE AVEC PALIERS DE DÉCOMPRESSION. AU-DESSUS DU PLAFOND. NOTEZ LA FLÈCHE POINTÉE VERS LE BAS, L'AVERTISSEMENT ER ET L'ALERTE. VOUS DEVEZ IMMÉDIATEMENT (DANS LES 3 MINUTES) DESCENDRE AU OU SOUS LE PLAFOND.

De plus, le texte d'erreur Er s'affiche pour vous rappeler que vous n'avez que trois minutes pour corriger la situation. Vous devez immédiatement redescendre au niveau du plafond ou plus bas.

Si vous persistez, l'ordinateur de plongée passe alors en mode erreur permanente. Dans ce mode, seules les fonctions profondimètre et chronomètre peuvent être utilisées. Vous devez ensuite attendre au moins 48 heures avant d'effectuer toute nouvelle plongée. (Voir *Section 5.7, « Situations d'erreur »*).

### 6.2. Plongée en monde MIXED GAS (Mélange de gaz)

Le mode MIXED GAS (Mélange de gaz) est le premier mode de plongée du Suunto $HeIO_2$. Ce mode est utilisé pour plonger à l'air ou avec des mélanges de gaz enrichis en oxygène ou en hélium.

#### 6.2.1. Avant de plonger en mode MIXED GAS (Mélange de gaz)

Si l'instrument est en mode MIXED GAS (Mélange de gaz), le pourcentage d'oxygène et d'hélium exact contenu dans vos bouteilles doit toujours être entré dans l'ordinateur afin de garantir des calculs de gaz inerte et d'oxygène corrects. L'ordinateur de plongée adapte ses modèles de calcul mathématiques en gaz inerte et en oxygène en conséquence. Il n'accepte que les valeurs entières de pourcentage d'oxygène et d'hélium. N'arrondissez pas les pourcentages décimaux. Par exemple, pour un mélange à 31,8 % d'oxygène, entrez 31 %. Arrondir à la valeur supérieure conduirait à considérer un pourcentage de gaz inerte

inférieur à la réalité et fausserait les calculs de décompression. Si vous souhaitez régler l'ordinateur afin de disposer d'une marge de sécurité supplémentaire, changez le paramètre personnel pour modifier les calculs de décompression ou réduisez les réglages $PO_2$ pour changer l'exposition d'oxygène selon les valeurs $O_2$% et $PO_2$. Les calculs reposant sur l'utilisation de Nitrox donnent des temps d'immersion sans décompression plus longs et des profondeurs maximales autorisées moins profondes que pour la plongée à l'air.

Pour plus de sécurité, l'ordinateur effectue ses calculs avec un pourcentage d'oxygène de 1 % supérieur au pourcentage d'$O_2$ défini.

Lorsque l'ordinateur de plongée est en mode MIXED GAS (Mélange de gaz), le mode Planning de plongée effectue les calculs à l'aide des valeurs d'$O_2$% et de $PO_2$ enregistrées dans l'ordinateur.

Pour définir les mélange Nitrox, trimix et/ou heliox, voir *Section 5.9.1, « Définition des gaz »*.

**Réglages Mélange de gaz par défaut**

En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), le Suunto Hel$O_2$ vous permet de définir de 1 à 8 mélanges de gaz contenant de 8 à 99 % d'oxygène et de 0 à 92 % d'hélium.

En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), le réglage par défaut pour le mélange correspond à l'air standard (21 % $O_2$ et 0 % He). Il reste ainsi jusqu'à ce que le pourcentage d'$O_2$ soit défini sur une autre valeur (8 % - 99 %). Bien que le réglage par défaut de la pression partielle d'oxygène maximale est de 1,4 bar, vous pouvez la régler entre 0,5 et 1,6 bar.

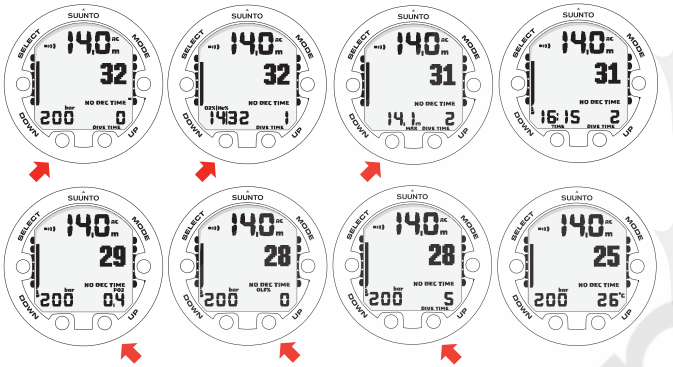
### 6.2.2. Affichage des informations relatives à l'oxygène et à l'hélium

Lorsque le mode MIXED GAS (Mélange de gaz) est activé, les informations de la figure ci-dessous seront visibles sur l'affichage. En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), la profondeur maximale autorisée est calculée en fonction des valeurs $O_2$%, He% et $PO_2$ définies.

ACTIVATION DU MODE DE PLONGÉE MIXED GAS, PROFONDEUR OPÉRATIONNELLE MAXIMALE BASÉE SUR LES VALEURS $O_2$% (14%), $HE_2$% (32%) ET PO2 (1.4) DÉFINIES EST DE 83,3 M.

En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), le Suunto Hel$O_2$ affiche également les informations suivantes sur l'écran des raccourcis :

- le pourcentage d'oxygène ($O_2$%)
- le pourcentage d'hélium (He%)
- la valeur de pression partielle d'oxygène définie ($PO_2$)
- le niveau de toxicité de l'oxygène actuel (OLF)
- la profondeur maximale
- l'heure actuelle
- la température de l'eau
- le temps d'immersion
- la pression d'air


SUUNTO
SELECT
MODE
DOWN
UP
NO DEC TIME
DIVE TIME
LE BOUTON DOWN PERMET D'ALTERNER ENTRE LA VALEUR $O_2$:HE, LA PROFONDEUR MAXIMALE, LA PRESSION DE LA BOUTEILLE ET L'HEURE ACTUELLE.
LE BOUTON UP PERMET D'ALTERNER ENTRE LA VALEUR $PO_2$, LE TEMPS D'IMMERSION ET LA TEMPÉRATURE DE L'EAU.

### 6.2.3. Fraction limite d'oxygène (OLF)

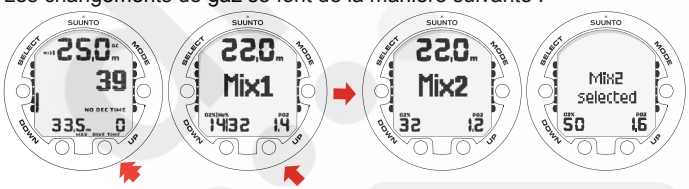
S'il est utilisé en mode MIXED GAS (Mélange de gaz), en plus du calcul de sursaturation en gaz inerte, l'instrument surveille le niveau de toxicité de l'oxygène. Ces calculs sont traités comme des fonctions totalement indépendantes.

L'ordinateur de plongée calcule séparément la toxicité liée au système nerveux central (SNC) et la toxicité pulmonaire à l'oxygène, cette dernière étant mesurée par l'ajout des unités de tolérance à l'oxygène (OTU). Les deux rapports sont gradués pour que la limite d'exposition maximale pour chacune corresponde à 100 %.

L'OLF n'indique que la valeur la plus élevée des deux calculs. Les calculs de toxicité de l'oxygène reposent sur des facteurs dont la liste figure dans *Section 10.3, « Exposition à l'oxygène »*.

### 6.2.4. Changement de gaz et mélanges de gaz multiples

Le Suunto $HelO_2$ permet de changer de mélange durant la plongée.Lorsque la profondeur maximale autorisée permet un changement de gaz, l'ordinateur de plongée vous invite à changer de gaz. Lorsque $PO_2$ permet l'utilisation d'un meilleur gaz de décompression, l'ordinateur de plongée le propose automatiquement s'il est défini comme gaz principal. Les changements de gaz se font de la manière suivante :



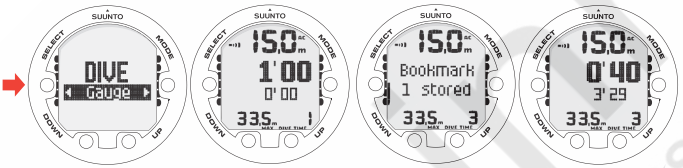

**REMARQUE** *Le numéro du mélange et les valeurs $O_2$%, He% et $PO_2$ sont visibles par défilement. Si la limite $PO_2$ définie est dépassée, la valeur $PO_2$ affichée clignote. L'ordinateur de plongée ne permet pas de changer pour un gaz dont la valeur $PO_2$ est dépassée. Dans ce cas, le mélange est affiché mais ne peut pas être sélectionné. Si $PO_2$ est inférieure à 0,18 bar, l'ordinateur de plongée déclenche une alerte.*

**REMARQUE** *Si aucun bouton n'est manipulé pendant 15 secondes, l'ordinateur de plongée revient à l'affichage de plongée sans changer de mélange. Lors de la remontée, l'ordinateur vous indique de changer de gaz lorsque le niveau de $PO_2$ réglé pour le prochain mélange le permet. Ce changement est indiqué par 3 bips et la valeur actuelle d'$O_2$ ou $O_2$ : He comment à clignoter.*

### 6.3. Plongée en mode GAUGE (Profondimètre)

En mode GAUGE (Profondimètre), l'ordinateur de plongée peut être utilisé comme profondimètre.

En mode GAUGE (Profondimètre), le temps total d'immersion est toujours indiqué en minutes dans l'angle en bas à droite. De plus, un minuteur de plongée, situé dans la fenêtre centrale, affiche l'heure en minute et en secondes. Ce minuteur de plongée s'enclenche au début de l'immersion et peut être remis à zéro pendant la plongée pour être utilisé comme chronomètre en appuyant sur le bouton SELECT.




EN APPUYANT SUR LE BOUTON SELECT PENDANT UNE PLONGEE, UN REPERE EST PLACE DANS LA MEMOIRE DE PROFIL, LE CHRONOMETRE DE PLONGEE EST REINITIALISE ET L'INTERVALLE PRECEDEMMENT CHRONOMETRE EST AFFICHE EN DESSOUS.

La pression d'air (si activée) est également affichée pendant la plongée.

**REMARQUE** *Le mode GAUGE (Profondimètre) ne fournit aucune information sur la décompression.*

**REMARQUE** *Si vous plongez en mode GAUGE (Profondimètre), il est impossible de changer de mode tant que la durée d'interdiction de vol (48 h) n'est pas écoulée.*

# 7. L'APRÈS-PLONGÉE

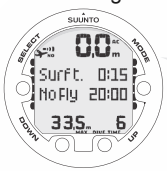
Une fois de retour à la surface, le Suunto $HelO_2$ continue à fournir des informations de sécurité et des alertes sur l'après-plongée. Les calculs permettant d'établir un planning de plongées successives vous aident également à maximiser votre sécurité.

Tableau 7.1. Alertes

| Symbole affiché | Signification |
|---|---|
| ⚠ | Symbole d'avertissement plongeur - temps de surface allongé |
| Er | Non-respect du plafond de décompression ou Temps de plongée trop long |
| NO | Symbole de durée d'interdiction de vol |

### 7.1. Temps de surface

Toute remontée à des profondeurs inférieures à 1,2 m (4 ft) fait basculer l'affichage Plongée sur l'affichage Surface :




CELA FAIT 15 MINUTES QUE VOUS AVEZ FAIT SURFACE APRES UNE PLONGEE DE 6 MINUTES. LA PROFONDEUR ACTUELLE EST DE 0,0 M. LE SYMBOLE DE L'AVION ET L'INTERDICTION DE VOL INDIQUENT QUE VOUS NE DEVEZ PAS VOUS DEPLACER EN AVION PENDANT 20 HEURES.

L'affichage des raccourcis peut également donner les informations suivantes :

- la profondeur maximale de la dernière plongée en mètres/pieds
- le temps d'immersion de la dernière plongée en minutes (DIVE TIME)
- l'heure actuelle (TIME)
- la température actuelle en °C/°F

Si l'instrument est en mode MIXED GAS (Mélange de gaz), les informations suivantes sont également affichées :

- le pourcentage d'oxygène ($O_2$%)
- le pourcentage d'hélium (He%)
- la pression partielle d'oxygène ($PO_2$)
- le niveau de toxicité de l'oxygène actuel (OLF)

### 7.2. Numérotation des plongées

Des plongées successives appartiennent à la même série de plongées tant que la durée d'interdiction de vol ne s'est pas entièrement écoulée. Dans chaque série, les plongées sont numérotées individuellement. La première plongée de la série est numérotée comme DIVE 1, la seconde DIVE 2, la troisième DIVE 3, etc.

Si le temps de surface entre deux plongées est inférieur à 5 minutes, l'ordinateur de plongée traite ces deux immersions comme une seule plongée. Le mode DIVE (Plongée) réapparaît, le numéro de la plongée ne change pas et la durée d'immersion reprend d'où elle s'était arrêtée. Toute plongée effectuée après un temps de surface d'au moins 5 minutes est une plongée successive. Le compteur de plongées, visible en mode Planification, affiche alors le chiffre suivant si une autre plongée est effectuée.

### 7.3. Préparation de plongées successives

Le Suunto Helo$_2$ est équipé d'un planificateur de plongées qui vous permet de revoir les limites de plongée sans palier de décompression lors d'une plongée suivante, en tenant compte de la charge d'azote résiduelle des plongées précédentes. Le mode Planification de plongée n'est pas destiné à la préparation de plongées techniques, contrairement au logiciel Suunto Dive Planner. Cependant, le mode Planification de plongée peut server à préparer des plongées de loisir courtes.

Le logiel tient compte du gaz inerte résiduel des plongées précédentes lorsque le profil de plongée est téléchargé depuis l'ordinateur de plongée. Il est également possible de comparer la consommation d'air prévue et la consommation d'air réelle. Le mode Planification de plongée est présenté dans *Section 7.5.1, « Mode PLANnodec (Simulateur de plongée) »*.

### 7.4. Durée d'interdiction de vol

En mode DIVE (Plongée), la durée d'interdiction de vol est visible au centre de l'affichage à côté du symbole en forme d'avion. En mode TIME (Heure), ce symbole se trouve dans l'angle supérieur gauche.La durée d'interdiction de vol et le temps de surface sont également affichés en mode TIME (Heure). Tout voyage en avion ou déplacement en altitude doit être evité tant que cette durée ne s'est pas écoulée.

La durée d'interdiction de vol est toujours d'au moins 12 heures ou égale au temps de désaturation (si celui-ci dépasse 12 heures). Pour des temps de désaturation inférieurs à 70 minutes, aucune durée d'interdiction de vol n'est donnée.

En mode erreur permanente et en mode GAUGE (Profondimètre), le temps d'interdiction de vol est de 48 heures.

Le DAN (Dive Alert Network - réseau de sécurité des plongeurs) recommande les règles suivantes :

- Respectez un temps de surface de 12 heures minimum avant un déplacement sur des lignes commerciales avec une pressurisation correspondant à 2400 m (8000 ft) d'altitude afin d'éviter toute apparition du symptôme d'accident de décompression.
- Les plongeurs prévoyant des plongées quotidiennes sur plusieurs jours ou effectuant des plongées avec décompression devront prendre des précautions spéciales et respecter un temps de surface supérieur à 12 heures avant de prendre un avion. De plus, l'UHMS (Undersea and Hyperbaric Medical Society) propose qu'un plongeur utilisant des bouteilles d'air standard et ne présentant aucun symptôme d'accident de décompression attende 24 heures avant de prendre un avion dont la pression en cabine correspond à 2400 m (8 000ft) d'altitude. Cette règle admet deux exceptions :
  - Si le plongeur a totalisé moins de 2 heures d'immersion pendant les dernières 48 heures, le temps de surface recommandé avant un déplacement en avion est alors de 12 heures.
  - Après chaque plongée ayant nécessité un palier de décompression, la durée d'interdiction de vol recommandée est d'au moins 24 heures, voire 48 heures si possible.
- Suunto recommande de respecter les recommandations du DAN et de l'UHMS ainsi que les indications de l'ordinateur de plongée avant d'effectuer un vol en avion.

### 7.5. Mode PLAN (Planification)

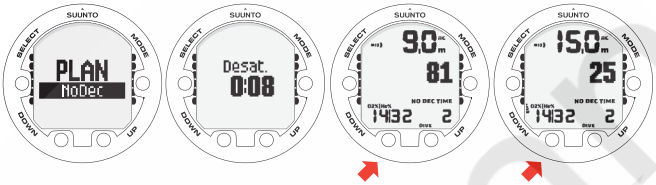
Le mode PLAN (Planification) comprend un simulateur de plongées (PLANnodec).

### 7.5.1. Mode PLANnodec (Simulateur de plongée)

Le mode PLAN (Planification) affiche les temps d'immersion sans décompression d'une nouvelle plongée en tenant compte des effets des plongées précédentes. Les temps d'immersion sans décompression sont calculés à partir du niveau de gaz restant.

Lorsque vous accédez au mode PLANnodec (Simulateur de plongée), l'instrument affiche brièvement le temps de désaturation restant, la charge de tissus et la durée d'immersion sans décompression restante à 9 m/30 pieds avant de passer en mode PLAN (Planification).

En appuyant sur les boutons UP/DOWN, vous pouvez faire défiler les limites de décompression sans palier par intervalles de 3 m (10 ft) jusqu'à 45 m (150 ft). Les limites de décompression sans palier plus longues que 99 minutes sont affichées par "--".




LORSQUE LE MODE PLANNODEC EST ACTIVÉ, L'ÉCRAN AFFICHE D'ABORD BRIEVÈMENT LE TEMPS DE DÉSATURATION RESTANT AVANT DE PASSER EN MODE PLAN. UTILISEZ LES FLÈCHES UP ET DOWN POUR FAIRE DÉFILER DIFFÉRENTES LIMITES DE DÉCOMPRESSION. LES LIMITES DE DÉCOMPRESSION SANS PALIER SUPÉRIEURES A 99 MINUTES SONT REPRÉSENTÉES PAR "-".

Le mode PLAN (Planification) utilise les données des plongées précédentes pour prendre en compte les informations suivantes :

- tout calcul de gaz inerte résiduel
- tout historique de plongée des quatre derniers jours

Les temps d'immersion sans décompression pour des profondeurs différentes seront donc plus courts qu'avant votre toute première plongée.

Pour quitter le mode PLAN (Planification), appuyez sur le bouton MODE.

**REMARQUE** *Le mode PLAN (Planification) n'est pas accessible si l'instrument est en modes GAUGE (Profondimètre) ou erreur (voir Section 5.7, « Situations d'erreur »). Le mode PLAN (Planification) calcule les temps d'immersion sans décompression pour le mélange MIX1 uniquement. Si un mélange supplémentaire est activé en mode MIXED GAS (Mélange de gaz), il ne modifie pas les calculs du mode PLAN-NoDec (Simulateur de plongée).*

Un paramètre d'altitude plus élevé et un paramètre personnel plus sécurisé auront pour effet de raccourcir les temps d'immersion sans décompression. Les effets des paramètres d'altitude et personnel sur ces limites sont expliqués dans *Section 5.10.4, « Plongée en altitude »* et dans *Section 5.10.5, « Paramètre personnel »*

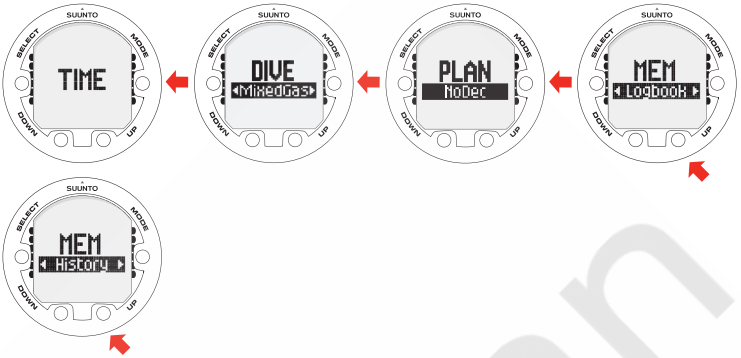
**Numérotation des plongées affichée pendant la préparation des plongées**

Des plongées appartiennent à la même série de plongées successives lorsqu'elles sont effectuées avant l'expiration complète de la durée d'interdiction de vol.

Le temps de surface doit être d'au moins 5 minutes pour qu'une plongée soit considérée comme une plongée successive. Sinon, elle est considérée comme faisant partie de la plongée précédente. Le numéro de plongée reste inchangé et le temps d'immersion repart d'où il s'était arrêté. (Voir également *Section 7.2, « Numérotation des plongées »*).

### 7.6. Mode MEMORY (Mémoire)

Le mode MEMORY (Mémoire) comprend un carnet de plongée (MEMlogbook) et un historique de plongée (MEMhistory).

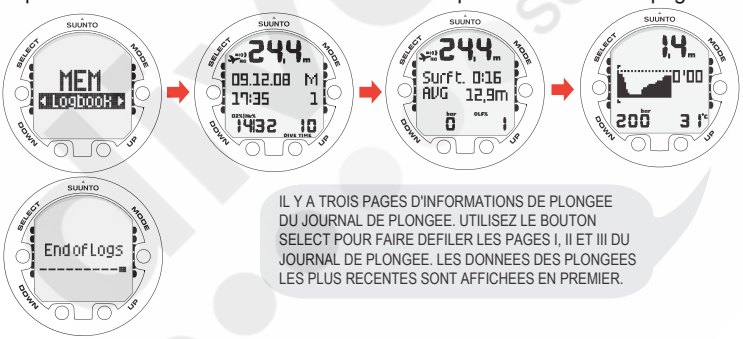



L'heure et la date de la plongée sont enregistrées dans la mémoire du carnet. Vérifiez toujours avant de plonger que l'heure et la date sont correctes, surtout après avoir voyagé dans différents fuseaux horaires.

#### 7.6.1. Carnet de plongée (MEMLogbook)

Le Suunto Helo$_2$ est doté d'une mémoire carnet de plongée (Logbook) et profil de plongée (Profile) perfectionnée et à haute capacité. Les données sont enregistrées dans la mémoire du profil en fonction de la fréquence de mémorisation sélectionnée.

Le texte END OF LOGS (Fin du journal) est affiché entre la plongée la plus ancienne et la plus récente. Les informations suivantes sont présentées sur trois pages :




IL Y A TROIS PAGES D'INFORMATIONS DE PLONGEE DU JOURNAL DE PLONGEE. UTILISEZ LE BOUTON SELECT POUR FAIRE DEFILER LES PAGES I, II ET III DU JOURNAL DE PLONGEE. LES DONNEES DES PLONGEES LES PLUS RECENTES SONT AFFICHEES EN PREMIER.

Page I, affichage principal

- la profondeur maximale
- la date de la plongée
- le type de plongée (MIXED GAS, GAUGE)
- l'heure du début d'immersion
- le numéro de la plongée
- le pourcentage d'oxygène pour le mélange utilisé au début de la plongée
- le pourcentage d'hélium pour le mélange utilisé au début de la plongée
- le temps d'immersion

Page II

- la profondeur maximale

- le temps de surface après la plongée précédente
- la profondeur moyenne
- des avertissements
- la pression d'air consommée
- la valeur de toxicité de l'oxygène dans le mélange de gaz

Page III

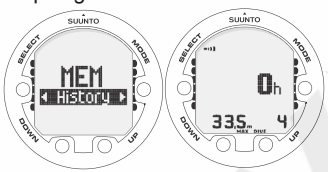
- l'évolution
- du profil de plongée (température, profondeur, pression d'air, gaz)

**REMARQUE** *La mémoire peut conserver environ les dernières 42 heures du temps d'immersion. Au-delà, chaque nouvelle plongée entraîne l'effacement des plus anciennes. Le contenu de la mémoire est préservé lors du changement de pile (à condition qu'il soit effectué conformément aux instructions).*

**REMARQUE** *Des plongées successives appartiennent à la même série de plongées tant que la durée d'interdiction de vol ne s'est pas entièrement écoulée. Pour plus d'informations, voir Section 7.2, « Numérotation des plongées ».*

### 7.6.2. Historique de plongée

L'historique de plongée est un résumé de toutes les plongées enregistrées par l'ordinateur de plongée.




AFFICHAGE DE L'HISTORIQUE DE PLONGEE, NOMBRE TOTAL DE PLONGEES, HEURES DE PLONGEE ET PROFONDEUR MAXIMALE.

### 7.7. Suunto Dive Planner (SDP)

Suunto Dive Planner est un composant essentiel de votre plongée. Il permet la création de plans de plongée.

**MISE EN GARDE** *L'utilisation du logiciel Suunto Dive Planner ne saurait dispenser l'utilisateur du suivi d'une formation de plongée adéquate. La plongée à base de mélanges de gaz génère des risques différents de ceux associés à l'air. Les plongeurs utilisant du trimix, du triox, de l'héliox, du Nitrox, voire l'ensemble de ces gaz, doivent être spécifiquement formés pour ce type de plongée.*

Commencez la création du plan de plongée en indiquant la profondeur et le temps de plongée maximum. Planifiez ensuite la quantité de gaz nécessaire pour la descente, l'immersion et la décompression. En fonction du type de gaz, le logiciel Dive Planner calcule un programme de décompression, les changements de gaz, ainsi que les profondeurs de décompression. Une fois le programme de décompression prêt, il procède au calcul du volume de gaz nécessaire en fonction du taux de consommation de l'air en surface (SAC) transmis par Suunto Dive Manager.

**MISE EN GARDE** *Utilisez toujours des taux SAC et des valeurs de pressions de retour sécurisées pour la planification. Une planification trop optimiste ou erronée de la quantité de gaz peut conduire à une respiration non appropriée et à l'épuisement du plongeur dans les phases de décompression, ou lors de l'exploration de grottes ou d'épaves.*

Une fois la planification à l'aide de Suunto Dive Planner terminée, téléchargez les données de gaz, le paramétrage et les alarmes dans l'ordinateur de plongée. Vous pouvez alors utiliser le Suunto Helo$_2$ pour ajuster manuellement les paramètres et les quantités de gaz.

Utilisez toujours une deuxième méthode de planification, par exemple des tables de plongée, lors de la préparation de la plongée. Une fois la planification terminée, comparez les résultats des deux méthodes et, en cas de différence marquée, recommencez la planification. Vérifiez également les données des scénarios de fuite de gaz au cas où vos gaz de décompression sont modifiés pendant une plongée, par exemple suite à la perte d'une bouteille ou en raison d'un détendeur défectueux.

**REMARQUE** *Pour les remontées d'urgence, imprimez toujours le plan de plongée calculé par le Suunto Dive Planner. Vous aurez ainsi toujours un programme de décompression valide à portée de main dans l'éventualité peu probable d'un dysfonctionnement inopportun de l'ordinateur de plongée.*

Pour plus d'informations sur les avertissements, tels que la contre diffusion isobarique (ICD) et le paramétrage du Suunto Dive Planner, reportez-vous à l'aide du logiciel Suunto Dive Planner.

### 7.8. Suunto Dive Manager (SDM)

Suunto Dive Manager (SDM) est un logiciel optionnel pour PC qui accroît considérablement les fonctionnalités de votre Suunto Helo$_2$.

À l'aide du logiciel SDM, vous pouvez télécharger les données de plongées de votre ordinateur dans votre PC. Vous pouvez ensuite afficher et organiser l'intégralité des données enregistrées à l'aide de votre Suunto Helo$_2$. Vous pouvez également transférer des profils de plongée dans Suunto Dive Planner, imprimer des copies de vos profils de plongée et télécharger vos carnets de plongée pour les partager avec vos amis sur SuuntoSports.com.

Téléchargez la version la plus récente du logiciel Suunto Dive Manager à partir du site www.suunto.com. Veuillez consulter ce site régulièrement pour obtenir les éventuelles mises à jour, étant donné que de nouvelles fonctions apparaissent continuellement.

Les données suivantes sont transférées dans votre PC :

- le profil de profondeur de la plongée
- le temps d'immersion
- le temps de surface précédent
- le numéro de la plongée
- l'heure du début d'immersion (année, mois, jour et heure)
- les réglages de l'ordinateur de plongée
- le pourcentage d'oxygène et d'hélium, ainsi que la valeur OLF maximum (en mode MIXED GAS)
- les paramètres du calcul de saturation des tissus
- la température de l'eau en temps réel
- la pression d'air en temps réel (à l'aide du transmetteur sans fil optionnel)
- des renseignements complémentaires sur la plongée (p. ex. SLOW, alertes de non-respect du palier de sécurité obligatoire, symbole d'avertissement plongeur, marqueur de profil, symbole de palier de décompression, symbole d'erreur de plafond)
- le numéro de série de l'ordinateur de plongée
- des informations personnelles (30 caractères)
- la consommation d'air (à l'aide de l'émetteur sans fil en option)

Le logiciel SDM permet également de régler certaines options telles que :

- saisir 30 caractères d'informations personnelles dans le Suunto Helo$_2$
- remettre à zéro la profondeur maximale de l'historique des plongées

Vous pouvez également saisir manuellement des commentaires, insérer des objets multimédias et ajouter d'autres informations personnelles dans les fichiers de données de plongée du PC.

### 7.9. www.suuntosports.com et Suunto Diving World sur www.suunto.com/diving

Lorsque vous avez plongé et transféré vos informations de plongée sur votre Suunto Dive Manager, vous pouvez partager vos meilleures expériences avec d'autres passionnés de plongée sur SuuntoSports.com. Il s'agit d'un site internet gratuit où vous pouvez comparer vos expériences effectuées sous l'eau avec d'autres utilisateurs Suunto.

SuuntoSports.com comprend trois sections.

Dans My Suunto, vous pouvez enregistrer votre ordinateur de plongée et gérer votre profil de membre. Cette section contient également un calendrier personnel.

La section Communities est un lieu de rendez-vous pour des groupes de membres SuuntoSports.com plus restreints. Cette section permet de créer et d'organiser des communautés et en chercher d'autres. Toutes les communautés possèdent une page d'accueil indiquant les activités les plus récentes du groupe. Les membres d'une communauté peuvent également utiliser les bulletins d'information et les calendriers du groupe ou créer leurs propres liens et activités. Tous les utilisateurs de SuuntoSports.com inscrits deviennent automatiquement membres de la communauté World of SuuntoSports.

Les forums sportifs donnent des informations spécifiques à chaque sport, des bulletins d'information, des calendriers d'événements, des classements et des discussions. Ils permettent également de partager vos expériences et de lire les comptes-rendus de sortie rédigés par d'autres membres.

Pour en savoir davantage sur les fonctions et activités de SuuntoSports.com, consultez le site, testez-le et, si nécessaire, utilisez l'aide en ligne. L'aide en ligne est accessible depuis la partie droite de la barre séparant l'écran.

# 8. ENTRETIEN DE MON ORDINATEUR DE PLONGÉE SUUNTO

L'ordinateur de plongée SUUNTO est un instrument de précision perfectionné. Bien qu'il soit conçu pour résister aux rigueurs de la plongée sous-marine, vous devez le manipuler avec le même soin que n'importe quel autre instrument de précision.

- CONTACTS HUMIDES ET BOUTONS-POUSSOIRS

  Les saletés s'accumulant sur les contacts/connecteurs humides ou sur les boutons-poussoirs peuvent empêcher l'activation automatique du mode DIVE (Plongée) et perturber le transfert de données. Par conséquent, il est important que les contacts humides et les boutons-poussoirs soient toujours propres. Si les contacts humides sont actifs (le texte AC est visible sur l'affichage) ou que le mode DIVE (Plongée) s'active automatiquement, c'est qu'un courant électrique s'est créé entre les contacts, probablement à cause de saletés ou salissures. Il est donc essentiel de nettoyer soigneusement votre instrument dans de l'eau douce à la fin d'une journée de plongée. Les contacts peuvent être nettoyés avec de l'eau douce et, si nécessaire, un détergent doux et une brosse souple. Il peut être parfois nécessaire de retirer l'instrument de sa protection pour le nettoyer.
- ENTRETIEN DE VOTRE ORDINATEUR DE PLONGÉE
  - Ne tentez JAMAIS d'ouvrir le boîtier de l'ordinateur de plongée.
  - Faites réviser votre ordinateur de plongée tous les deux ans ou au bout de 200 plongées (en fonction de l'échéance la plus courte) par un distributeur ou un revendeur agréé. L'entretien comprend une vérification générale du fonctionnement, le changement de la pile et un contrôle de l'étanchéité. L'entretien nécessite une formation spéciale et des outils adaptés. Par conséquent, il est conseillé de vous adresser à un revendeur ou distributeur agréé par SUUNTO pour l'entretien bi-annuel. Ne tentez aucune opération d'entretien si vous n'êtes pas sûr(e) de la procédure.
  - Si de la moisissure apparaît à l'intérieur du boîtier, faites immédiatement vérifier l'instrument par votre revendeur ou distributeur SUUNTO.
  - Si vous remarquez des rayures, des fissures ou autres défauts similaires sur l'écran pouvant altérer la durée de vie de l'instrument, faites-le immédiatement remplacer par votre revendeur ou distributeur SUUNTO.
  - Lavez et rincez l'instrument à l'eau douce après chaque utilisation.
  - Protégez l'instrument des chocs, des fortes chaleurs, des expositions directes au soleil et des produits chimiques. L'ordinateur de plongée n'est pas conçu pour résister à des chocs violents comme ceux causés par une bouteille de plongée ni aux produits chimiques comme le gasoil, les détergents, les aérosols, les colles, la peinture, l'acétone, l'alcool, etc. Les réactions chimiques dues à ces produits peuvent endommager les joints, le boîtier et l'aspect de l'instrument.
  - Conservez votre ordinateur de plongée dans un endroit sec lorsqu'il n'est pas utilisé.
  - L'ordinateur de plongée affiche une icône en forme de pile pour vous avertir lorsque la capacité de la pile est trop faible. Dans ce cas, n'utilisez pas l'appareil jusqu'à ce que la pile ait été remplacée.
  - Ne serrez pas trop le bracelet de votre ordinateur de plongée. Vous devez pouvoir passer un doigt entre le bracelet et votre poignet. Coupez le bracelet pour le raccourcir si nécessaire.
- ENTRETIEN

  Après chaque plongée, l'instrument doit être rincé soigneusement à l'eau douce, puis séché avec un chiffon doux. Assurez-vous que les cristaux de sel et les grains de sable ont bien été éliminés. Vérifiez l'écran ; aucune trace de moisissure ou d'humidité ne doit être détectée. N'UTILISEZ PAS l'ordinateur de plongée si vous remarquez des traces de moisissure ou d'humidité à l'intérieur. Contactez un revendeur agréé Suunto pour le changement de la pile ou toute autre opération d'entretien.

  **ATTENTION !**

  - Ne séchez pas l'instrument avec de l'air comprimé.

- N'utilisez pas de solvants ou d'autres nettoyants liquides risquant d'endommager l'instrument.
- Ne testez et n'utilisez pas l'instrument dans un caisson à air pressurisé.

- CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

  Contrôlez toujours l'étanchéité de l'instrument après avoir changé la pile ou effectué des opérations d'entretien. Ce contrôle nécessite une formation spéciale et un équipement adapté. Vous devez vérifier fréquemment l'écran ; aucune fuite ne doit être détectée. Des traces d'humidité à l'intérieur de votre ordinateur de plongée révèlent la présence d'une fuite. Les fuites doivent être éliminées sans délai car l'humidité endommage sérieusement l'instrument, jusqu'au point de ne plus pouvoir le réparer. SUUNTO décline toute responsabilité pour les dommages causés par de l'humidité dans l'instrument, sauf si les consignes de ce manuel ont été scrupuleusement suivies. En cas de fuite, rapportez immédiatement l'ordinateur de plongée à un distributeur ou revendeur agréé par SUUNTO.

**Foire aux questions**

**QUE PUIS-JE FAIRE MOI-MÊME SUR MON ORDINATEUR DE PLONGÉE SUUNTO ?**

**REMARQUE** *Pour toute réparation, il est conseillé de vous adresser à un centre de service après-vente, à un distributeur ou à un revendeur agréé par SUUNTO. Les piles et les bracelets peuvent être remplacés par l'utilisateur lorsque le changement est effectué correctement et de manière à éviter toute fuite de liquide dans le logement de la pile ou dans l'instrument. Des piles et des bracelets de rechange d'origine doivent être utilisés.*

Le changement de pile peut être effectué par l'utilisateur sur tous les ordinateurs de plongée, sauf sur les modèles Stinger, D4, D9 et D6.

Les instructions relatives aux changements de pile et de bracelet figurent dans le manuel d'utilisation ou sur le site www.suunto.com, qui contient quelques vidéos de démonstration.

**QUELS SONT LES ACCESSOIRES D'ORIGINE SUUNTO ?**

Les accessoires d'origine SUUNTO sont uniquement distribués par les revendeurs et distributeurs SUUNTO faisant partie du réseau international SUUNTO.

Les accessoires d'origine SUUNTO sont testés pour être compatibles avec les produits SUUNTO et peuvent être utilisés en toute sécurité.

**REMARQUE** *Les dommages causés par l'utilisation d'accessoires non d'origine ne sont pas couverts par la garantie.*

**COMMENT OBTENIR PLUS D'INFORMATIONS ?**

Vous trouverez des informations relatives à l'entretien et à la garantie en consultant les pages de la foire aux questions.

Si vous ne trouvez pas la réponse à votre question dans la FAQ, vous pouvez solliciter notre aide. Pour cela, vous devez vous enregistrer sur notre site. ENREGISTREZ-VOUS MAINTENANT.

Vous pouvez également contacter notre service d'assistance Europe par téléphone au +358 2 284 1160, au prix d'un appel international normal vers la Finlande. Le centre d'appels est ouvert du lundi au vendredi, 24h/24h. Ce service est continuellement proposé en anglais. Pour d'autres langues (français, allemand, suédois, japonais, espagnol et finnois), veuillez téléphoner aux heures ouvrables locales. Les opérateurs du centre d'appels sont en mesure de répondre aux questions relatives aux instruments de plongée, aux instruments de plein air et aux boussoles.

**COMMENT SAVOIR SI MON PRODUIT SUUNTO EST COUVERT PAR LA GARANTIE ?**

Vous pouvez vérifier la preuve d'achat, qui doit être égale ou antérieure à 2 ans. Vous pouvez aussi vérifier le numéro de série de votre produit.

La garantie de mon instrument SUUNTO est-telle prolongée suite à des réparations ?

Dans le cadre des lois nationales, la réparation d'un produit n'implique pas la prolongation ni la réduction de sa période de garantie. Toutefois, la(les) pièce(s) réparée(s) ou le(s) produit(s) de remplacement fournis durant la période de garantie seront couverts pour la durée restante de la période initiale de garantie ou durant les trois (3) mois suivant la date de réparation ou de remplacement (en fonction de la période la plus longue).

diveinn scubastore

# 9. CHANGEMENT DE PILE

**REMARQUE** *Il est préférable de faire appel à un revendeur agréé Suunto pour le changement de la pile. Le changement doit être effectué correctement afin d'éviter toute fuite d'eau dans le logement de la pile ou le boîtier de l'instrument.*

**ATTENTION** *Les dégâts causés par un changement de pile négligé ne sont pas couverts par la garantie.*

**ATTENTION** *Lors du changement de pile, toutes les informations relatives à l'azote et à l'oxygène sont perdues. C'est pourquoi la durée d'interdiction de vol affichée par l'instrument doit s'être entièrement écoulée. Sinon, attendez au moins 48 heures, voire 100 heures, avant d'effectuer une nouvelle plongée.*

Les données de l'historique et des profils de plongée, les paramètres d'altitude et personnel, ainsi que les réglages des alertes ne sont pas affectés par le changement de pile. Par contre, l'heure et les alarmes sont perdues. En mode MIXED GAS (Mélange de gaz), les réglages mélange de gaz par défaut sont restaurés (MIX1 21% $O_2$, 0% He, 1,4 bar $PO_2$).

### 9.1. Kit de pile

Le kit pile comprend une pile bouton au lithium de 3,0 V et un joint torique lubrifié. Lorsque vous manipulez la pile, ne mettez jamais en contact ses deux pôles en même temps. Ne touchez pas les surfaces de la pile à main nue.

### 9.2. Outils nécessaires

- Un tournevis plat de 1,5 mm ou un outil spécial pour les barrettes à ressort (K5857).
- Un chiffon doux pour le nettoyage.
- Des pinces plates ou un petit tournevis pour faire tourner le joint de sécurité.

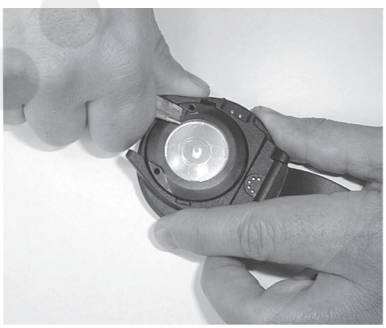
### 9.3. Remplacement de la pile

La pile et le vibreur se trouvent à l'arrière de l'instrument dans un logement séparé. Pour changer la pile :

1. Rincez et séchez l'ordinateur.
2. Ouvrez le joint de sécurité du couvercle du logement de la pile en appuyant dessus et en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Si nécessaire, aidez-vous d'une pince pointue ou d'un petit tournevis. Placez le bout des pinces dans les trous du joint de sécurité ou le tournevis dans la dent de droite du joint et faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Veillez à ne pas endommager les pièces.
3. Enlevez le joint.
4. Enlevez délicatement le couvercle sous lequel le vibreur est fixé. Pour enlever le couvercle, appuyez avec un doigt sur le bord de celui-ci tout en tirant avec l'ongle dans le sens opposé. N'utilisez pas d'objets métalliques pointus ; vous risqueriez d'endommager le joint ou les surfaces d'étanchéité.
5. Retirez le joint et la fixation de la pile.
6. Sortez délicatement la pile. N'endommagez pas les contacts électriques ni la surface d'étanchéité.
7. Vérifiez qu'il n'y a pas de traces d'eau, particulièrement entre le vibreur et le couvercle, ni d'autres dégâts. En cas de fuite ou de tout autre dégât, apportez l'ordinateur de plongée chez un revendeur ou distributeur agréé par SUUNTO pour vérification ou réparation.
8. Vérifiez l'état du joint ; un joint endommagé peut indiquer, entre autres, un problème d'étanchéité. Jetez l'ancien joint torique, même s'il semble en bon état.

9. Vérifiez la propreté du logement de la pile, du support de la pile et du couvercle. Nettoyez-les avec un chiffon doux si nécessaire.
10. Remettez la fixation de la pile à sa place.
11. Vérifiez que le nouveau joint torique lubrifié est en bon état. Replacez le couvercle du logement de la pile. Attention à ne pas salir le joint torique ou les surfaces d'étanchéité.
12. Appuyez doucement le couvercle sur le logement de la pile avec le pouce, en veillant à ce que le joint ne sorte pas par le côté.
13. Placez l'autre pouce sur le joint de verrouillage. Appuyez fermement avec ce pouce sur le couvercle et relâchez l'autre pouce. Vérifiez que le couvercle est complètement enfoncé !
14. Faites tourner le joint de verrouillage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec votre main libre jusqu'à ce qu'il soit en position verrouillée.
15. L'ordinateur de plongée doit alors être en mode TIME et afficher 18:00 [6:00 PM] SA 01,01. Activez l'instrument. Vérifiez que
    - tous les segments d'affichage fonctionnent,
    - l'indicateur de niveau faible de pile est éteint,
    - le vibreur et le rétroéclairage fonctionnent,
    - tous les réglages sont corrects. Redéfinissez-les, si nécessaire.

**ATTENTION** *Après les premières plongées, vérifiez par le couvercle transparent que le logement de la pile ne présente aucune trace d'humidité, ce serait un signe de fuite.*



### 9.4. Changement de pile de l'émetteur sans fil

**REMARQUE** *Il est conseillé de faire appel à un revendeur agréé par Suunto pour changer la pile de l'émetteur. Le changement doit être effectué correctement afin d'éviter toute fuite d'eau dans l'émetteur.*

**ATTENTION** *Les dégâts causés par un changement de pile négligé ne sont pas couverts par la garantie.*

#### 9.4.1. Kit de pile de l'émetteur

Le kit de pile de l'émetteur comprend une pile au lithium de 3 V AA et un joint torique lubrifié. Ne tenez jamais la pile en touchant ses deux pôles en même temps. Ne touchez jamais les surfaces de contact de la pile à main nue.

#### 9.4.2. Outils nécessaires

- Un tournevis cruciforme
- Un chiffon doux pour le nettoyage

#### 9.4.3. Remplacement de la pile de l'émetteur

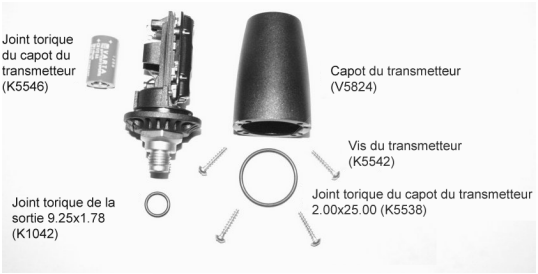
Pour changer la pile de l'émetteur :

1. Démontez l'émetteur de la sortie HP du détendeur.
2. Dévissez et retirez les quatre vis cruciformes à l'arrière de l'émetteur.
3. Retirez le couvercle de l'émetteur.
4. Enlevez délicatement le joint torique. Faites attention à ne pas endommager les surfaces d'étanchéité.
5. Sortez délicatement la pile. Ne touchez pas les contacts électriques ni le circuit imprimé.

   Vérifiez qu'il n'y a aucune trace de fuite ou d'endommagement. En cas de fuite ou de tout autre dégât, apportez l'émetteur chez un revendeur ou un distributeur agréé par Suunto pour vérification ou réparation.
6. Vérifiez l'état du joint torique. Un joint torique défectueux peut être révélateur, entre autres, d'un défaut d'étanchéité. Jetez l'ancien joint torique, même s'il vous semble en bon état.
7. Vérifiez la propreté de la rainure du joint torique et de la surface d'étanchéité du couvercle. Nettoyez-les avec un chiffon doux si nécessaire.
8. Insérez délicatement la nouvelle pile dans son logement. Respectez les polarités de la pile. Le "+" vers le haut du logement et le "-" vers le bas.

   **REMARQUE** *Il est important d'atteindre au moins 30 secondes avant de mettre en place la nouvelle pile de l'émetteur.*

   Lorsque la pile est en place, l'émetteur envoie un signal de surpression ("---") sur le code 12 pendant 10 secondes. Il revient ensuite à un fonctionnement normal et s'éteint au bout de 5 minutes.
9. Vérifiez que le nouveau joint torique lubrifié est en bon état. Placez-le correctement dans sa rainure. Faites attention à ne pas salir le joint torique ou les surfaces d'étanchéité.
10. Replacez délicatement le couvercle de l'émetteur. Notez que le couvercle n'a qu'un seul sens de montage. Alignez les trois encoches à l'intérieur du couvercle sur les trois ergots situés sous la pile.
11. Revissez les quatre vis.


Joint torique du capot du transmetteur (K5546)
Capot du transmetteur (V5824)
Vis du transmetteur (K5542)
Joint torique de la sortie 9.25x1.78 (K1042)
Joint torique du capot du transmetteur 2.00x25.00 (K5538)

Pièces de l'émetteur sans fil. Les codes servent de référence pour les commandes.

diveinn scubastore

# 10. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 10.1. Spécifications techniques

**Dimensions et poids:**

- Diamètre: 61,0mm/2,4in
- Épaisseur: 28mm/1,1in
- Poids: 68g/2,4oz

**Émetteur:**

- Diamètre maxi: 40mm/1,57in
- Longueur: 80mm/3,15in
- Poids: 118g/4,16oz
- Pression nominale de service: 300bar/4000psi, pression maximale autorisé 360bar/5000psi
- Résolution de l'affichage: 1 bar/1 psi

**Profondimètre:**

- Capteur de pression compensée en température
- Étalonné en eau douce (conformément à la norme EN13319)
- Profondeur maximale d'utilisation: 120m/393ft (conformément à la norme EN13319)
- Précision: +/- 1% au maximum entre 0 et 120m/394ft à 20°C/68°F (conforme à la norme EN13319)
- Plage d'affichage de la profondeur: 0 à 150m/492ft
- Résolution: 0,1m de 0 à 100m, 1m de 100 à 150m/1ft de 0 à 492ft

**Affichage de la température:**

- Résolution: 1°C/1°F
- Plage d'affichage: de -20 à +50°C (de -9 à +122°F)
- Précision: +/- 2°C (+/- 3,6°F) dans les 20 minutes suivant un changement de température

**Horloge:**

- Précision: +/- 25s/mois (à 20°C/68°F)
- Affichage 12/24 heures

**Données affichées uniquement en mode MIXED GAS (Mélange de gaz):**

- Pourcentage d'oxygène: 8 - 99
- % d'hélium: 0 – 92
- Affichage de la pression partielle d'oxygène: 0,0 – 3,0bar.
- Niveau de toxicité de l'oxygène (OLF): 0 - 200% avec une résolution de 1%

**Mémoire du carnet de plongées/profil de plongée:**

- Fréquence de mémorisation: 20 secondes par défaut, réglable sur 10, 20, 30 ou 60s.
- Capacité de la mémoire: environ 80 heures de plongée avec une fréquence de mémorisation de 20secondes
- Résolution de la profondeur: 0,3m/1ft

**Conditions d'utilisation:**

- Plage d'altitude: de 0 à 3000m/10000ft au-dessus du niveau de la mer
- Température d'utilisation: de 0°C à 40°C/de 32°F à 104°F
- Température de stockage: de -20°C à +50°C/de -4°F à +122°F

Il est recommandé de conserver l'instrument dans un endroit sec et à température ambiante.

**REMARQUE** *N'exposez jamais l'ordinateur de plongée directement aux rayons du soleil!*

**Modèle de calcul de saturation des tissus:**

- Algorithme RGBM technique Suunto (mis au point par Suunto et Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD)
- 9 compartiments de tissus

- Périodes de compartiment tissulaire: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 et 480minutes (en absorption). Les périodes d'élimination des gaz sont réduites
- Périodes d'hélium:1, 2, 3.5, 7.5, 15, 30, 45, 90, 181minutes (en absorption). Les périodes d'élimination des gaz sont réduites.
- Valeurs M à faible gradient (variable) basées sur les pratiques de plongée et les infractions. Les valeurs M sont suivies jusqu'à 100heures après la plongée.
- Les calculs d'exposition au Nitrox et à l'oxygène reposent sur les travaux de R.W. Hamilton, PhD, et sur les principales tables et principes d'exposition actuellement en vigueur

**Pile:**

- 1 pile de 3V au lithium de type CR 2450
- Durée de stockage de la pile: jusqu'à trois ans
- Changement: tous les trois ans ou plus en fonction de l'activité
- Durée de vie estimée, à 20°C (68°F):
  - 100 plongées/an –>1 an

**Émetteur:**

- 1 pile de 3V au lithium de type 1/2 AA (K5546) et 1 joint torique de 2mm x 2mm (K5538)
- Durée de stockage de la pile: jusqu'à trois ans
- Changement: Tous les deux ans ou plus en fonction de l'activité
- Durée de vie estimée, à 20°C (68°F):
  - 0 plongée/an -> 3 ans
  - 100 plongées/an -> 2 ans
  - 400 plongées/an -> 1 an

Les facteurs suivants raccourcissent la durée de vie de la pile:

- La durée des plongées
- Les conditions dans lesquelles l'instrument est utilisé ou stocké, comme par exemple le froid. En dessous de 10°C/50°F, la durée de vie de la pile n'est plus que de 50 à 75% de ce qu'elle serait à 20°C/68°F
- L'utilisation du rétroéclairage et des alarmes sonores
- La qualité de la pile (certaines piles au lithium s'épuisent de manière inexplicable et imprévisible).
- La durée de stockage de l'ordinateur de plongée en magasin avant l'achat (la pile est installée en usine).

**REMARQUE** *Le froid ou une oxydation interne de la pile peuvent faire afficher le voyant de changement de pile même si la capacité de celle-ci est suffisante. Dans ce cas, le voyant disparaît généralement lorsque le mode DIVE (Plongée) est réactivé.*

### 10.2. RGBM

Le modèle RGBM de Suunto à faible gradient de bulle est un algorithme récent permettant de considérer à la fois l'azote dissout et celui présent en phase gazeuse dans les tissus et le sang des plongeurs. Il est le résultat d'une collaboration entre Suunto et Bruce R. Wienke BSc, MSc, PhD. Il repose à la fois sur des expériences en laboratoire et des plongées réelles, notamment celle du DAN (Dive Alert Network - réseau de sécurité des plongeurs).

Il s'agit d'un énorme progrès par rapport aux modèles classiques Haldane qui ne prévoient pas de gaz libres (microbulles). L'avantage du RGBM de Suunto est la sécurité supplémentaire à travers son habilité à s'adapter à un grand nombre de situations. Le RGBM de Suunto peut traiter des situations qui sortent du cadre des modèles ne considérant que l'azote dissout en:

- suivant les plongées successives effectuées sur plusieurs jours
- suivant les plongées successives avec faible temps de surface
- réagissant aux plongées plus profondes que les précédentes

- s'adaptant aux remontées rapides induisant une forte accumulation de microbulles (bulle silencieuse)
- introduisant une certaine cohérence avec des lois physiques réelles régissant la cinétique des gaz

### 10.2.1. Modèle de décompression RGBM technique Suunto

Le modèle de décompression de Suunto est apparu dans les années 1980 lorsque Suunto appliqua le modèle de Bühlmann à base de valeurs M dans le Suunto SME. Il a depuis été développé avec l'aide d'experts internes et externes. À la fin des années 1990, Suunto appliqua le modèle RGBM à faible gradient de bulles du Dr. Bruce Wienke pour qu'il fonctionne avec le modèle M. Vyper et Stinger furent les premiers produits commerciaux qui découlèrent de cette association. Ces produits améliorèrent grandement la sécurité des plongeurs.

À présent, Suunto gravit un nouvel échelon dans la modélisation de la décompression en introduisant le modèle de décompression RGBM technique Suunto avec tissus He.

Le modèle RGBM technique Suunto est une version modifiée du modèle reposant sur les valeurs M. Les calculs associés au modèle de valeurs M peuvent être trouvés dans les livres de plongées courants. Des modifications ont été apportées pour que le modèle suive le plus près possible la théorie RGBM. Les modifications ont été réalisées avec l'aide du Dr. Bruce Wienke. La fonctionnalité du RGBM technique Suunto a été validée et vérifiée par des centaines de plongées test effectuées sur le terrain et en laboratoire à une profondeur de 120m/393ft. L'algorithme ne doit pas être utilisé à des profondeurs plus grandes que la profondeur de test.

L'algorithme technique Suunto modélise le corps humain en utilisant neuf groupes de tissus. En théorie, ce modèle est précis si le nombre de groupes de tissus est plus élevé, mais l'utilisation de plus de neuf groupes de tissus n'a aucun sens pratique.

Le calcul de saturation des tissus vise à modéliser la quantité de nitrogène ($N_2$) et d'hélium (He) saturés dans les tissus. L'absorption et l'élimination des gaz saturés sont modélisées à l'aide de l'équation des gaz parfaits. En pratique, cela signifie que la pression totale de nitrogène et d'hélium dans les tissus peut être supérieure à la pression totale du gaz respirable, même sans aucune exposition à la pression. Par exemple, lorsqu'un plongeur effectue une plongée à l'air tout de suite après une plongée exigeante au trimix, la pression résiduelle d'hélium combiné à une teneur en nitrogène élevée impose très vite une décompression obligatoire.

### 10.2.2. Sécurité du plongeur et modèle RGBM technique Suunto

Étant donné que tout modèle de décompression est purement théorique et ne peut surveiller l'organisme d'un plongeur, aucun modèle de décompression ne peut garantir l'absence d'ADD. Le modèle RGBM technique Suunto possède plusieurs caractéristiques qui réduisent ce risque. Le modèle technique RGBM de Suunto adapte ses prévisions à la fois sur les conséquences de l'accumulation des microbulles et des profils de plongée inverses dans une même série de plongées. Les paramètres et la vitesse de décompression sont ajustés en fonction du taux de microbulles. Cet ajustement s'applique également à la surpression maximale de nitrogène et d'hélium combinés dans chaque groupe de tissus théorique. Pour augmenter la sécurité du plongeur, l'élimination des gaz est également réduite par rapport à l'absorption des gaz, en fonction du groupe de tissus.

Il a été démontré de façon expérimentale que l'organisme s'adapte, dans une certaine mesure, à la décompression lorsque les plongées sont uniformes et fréquentes. Deux paramètres personnels (P-1 et P-2) permettent à des plongeurs chevronnés d'accepter un risque plus élevé.

**ATTENTION** *Lors d'une plongée, utilisez toujours les mêmes paramètres personnel et d'altitude utilisés lors de la préparation de la plongée en question. L'augmentation des paramètres personnel et d'altitude par rapport aux réglages effectués lors de la préparation de la plongée peut entraîner des temps de décompression plus longs et demander donc un volume de gaz plus élevé. Vous risquez de manquer d'air en immersion si le paramètre personnel a été modifié après la préparation de la plongée.*

### 10.2.3. Plongée en altitude

La pression atmosphérique est plus faible en altitude qu'au niveau de la mer. Après un voyage en altitude, le plongeur renferme un excédent d'azote dans son organisme par rapport à l'altitude du lieu où il se trouvait auparavant. Cet excédent d'azote s'élimine progressivement et l'on arrive de nouveau à un état d'équilibre. Il est recommandé de vous adapter à cette nouvelle altitude et d'attendre au moins trois heures avant d'effectuer une plongée.

Avant de plonger en haute altitude, la paramètre d'altitude de l'instrument doit être réglé sur l'altitude en question afin de modifier les calculs en conséquence. Compte tenu de l'abaissement de la pression ambiante, les pressions partielles maximales d'azote admissibles par le modèle mathématique de l'ordinateur de plongée sont réduites.

Par conséquent, les durées maximales d'immersion sans décompression sont plus courtes.

### 10.3. Exposition à l'oxygène

Les calculs de toxicité à l'oxygène reposent sur des tables de temps d'exposition maximum acceptés et les principes qui s'y rattachent. De plus, l'ordinateur de plongée utilise plusieurs méthodes pour se prémunir contre toute sous-estimation de l'exposition à l'oxygène. Par exemple:

- les calculs d'exposition à l'oxygène affichés sont arrondis au pourcentage directement supérieur
- pour la plongée de loisir, la valeur limite de $PO_2$ recommandée est de 1,4bar (valeur par défaut)
- les limites du pourcentage de toxicité SNC jusqu'à 1,6bar reposent sur celles du NOAA de 1991
- Le contrôle de l'OTU est basé sur le niveau de tolérance journalier à long terme et le taux de récupération est abaissé

Les informations relatives à l'oxygène données par l'ordinateur de plongée comportent toutes les alertes et les affichages indispensables dans les phases cruciales de la plongée. Par exemple, les informations suivantes sont données avant et après la plongée, lorsque l'ordinateur de plongée est réglé en mode MIXED GAS:

- le pourcentage d'oxygène sélectionné ($O_2$%) sur l'affichage des raccourcis
- Le raccourci de toxicité (OLF%) pour les pourcentages SNC et OTU (le plus grand des deux)
- les alertes sonores se déclenchent et le texte OLF clignote lorsque les seuils de 80% et de 100% sont dépassés
- les alertes sonores se déclenchent et la valeur $PO_2$ réelle clignote lorsqu'elle dépasse la limite définie
- en mode PLAN (Planification), la profondeur maximale par rapport aux valeurs $O_2$% et $PO_2$ maximum choisies

# 11. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

### 11.1. Copyright

Tous les droits de ce manuel d'utilisation sont protégés. Il est interdit de copier, photocopier, traduire ou reproduire sous quelque forme que ce soit tout ou une partie de ce manuel sans obtenir au préalable le consentement écrit de Suunto.

### 11.2. Marques

Suunto, Hel$O_2$, Consumed Bottom Time - CBT (temps de plongée écoulée), Oxygen Limit Fraction - OLF - (toxicité de l'oxygène), Suunto Reduced Gradient Bubble Model - RGBM - (modèle de décompression à faible gradient de bulle), Continuous Decompression (décompression continue) et leurs logos sont des marques déposées ou non de Suunto. Tous droits réservés.

### 11.3. Brevets

Ce produit est protégé par des brevets et les demandes de brevet suivants : US 5,845,235 et US11/152,075. D'autres brevets ont été demandés.

diveinn scubastore

# 12. LIMITATIONS DE RESPONSABILITÉ

### 12.1. Responsabilité de l'utilisateur

Cet instrument est destiné uniquement à un usage récréatif. Le Suunto Hel$O_2$ ne doit pas être utilisé pour obtenir des mesures demandant une précision professionnelle ou industrielle.

### 12.2. Conformité CE

Le marquage CE est utilisé pour indiquer la conformité de ce produit avec la directive 89/336/CEE de l'Union européenne sur la compatibilité électromagnétique

Le laboratoire FIOH (Topeliuksenkatu 41 a A, FI-00250 Helsinki, Finlande, enregistré sous le N°0430) a procédé à l'examen de type CE de ce type d'équipement de protection individuel.

EN 250 équipement respiratoire - Appareils de plongée autonome à air comprimé et à circuit ouvert - Exigences, essais, marquage.

EN 13319 « Accessoires de plongée - Profondimètres et instruments de mesure associant profondeur et temps - Exigences de fonctionnement et de sécurité, méthodes d'essai » est une norme européenne de mesure de profondeur de plongée. La conception du Suunto est conforme à cette norme.

diveinn scubastore

## 13. GARANTIE LIMITÉE SUUNTO POUR ORDINATEURS DE PLONGÉE SUUNTO ET ACCESSOIRES POUR ORDINATEURS DE PLONGÉE SUUNTO

Cette garantie limitée est valide à partir du 1er janvier 2007.

Suunto Oy (« Suunto ») délivre cette garantie limitée à tout acheteur de l'ordinateur de plongée Suunto et/ou des accessoires pour ordinateur de plongée Suunto (« Produit »).

Suunto garantit que durant la période de garantie, Suunto ou un Centre de service-après vente agréé par Suunto s'engage, à sa seule discrétion, à remédier sans frais aux vices de produit ou de fabrication, a) en réparant le Produit ou ses pièces, b) en remplaçant le Produit ou ses pièces, ou c) en remboursant le prix d'achat du Produit, conformément aux termes et aux conditions de cette garantie limitée. Vos droits juridiques obligatoires régis par les lois nationales applicables concernant la vente des produits de consommation ne sont pas affectés par cette garantie limitée.

Cette garantie limitée est valide et exécutoire uniquement dans le pays d'achat du Produit, sous condition que Suunto ait effectivement mis ce produit en vente dans le pays en question. Si toutefois, l'acquéreur a acheté le Produit dans un état-membre de l'Union Européenne, en Islande, en Norvège, en Suisse ou en Turquie, et si Suunto a effectivement mis ledit Produit en vente dans un des pays cités, cette garantie limitée est valide et exécutoire dans tous les pays cités. Le service de garantie peut être limité en raison de variantes de Produit spécifiques à un pays.

Dans les pays hors de l'Union Européenne, Islande, Norvège, Suisse ou Turquie, sujets à l'approbation de l'acheteur concernant le règlement des frais de service et de compensation pour les éventuels coûts d'expédition encourus par Suunto ou un Centre de service-après vente agréé par Suunto, l'acheteur peut bénéficier d'un service de garantie dans un pays autre que celui où le Produit a été acheté. Dans ce cas, les pièces de rechange seront fournies sans frais.

**Période de garantie**

La période de garantie prend effet à la date d'achat du Produit par l'acheteur initial. Le Produit peut être constitué de plusieurs pièces différentes et ces pièces peuvent être couvertes par une période de garantie différente (se référer au paragraphe « Période de garantie »). Les différentes périodes de garantie sont les suivantes :

a. Deux (2) ans pour les ordinateurs de plongée ;

b. Un (1) an pour les consommables et les accessoires, y compris (mais sans limitation) les piles rechargeables, les chargeurs, les socles de synchronisation, les bracelets, les câbles et les conduits (fournis dans le coffret de l'ordinateur de plongée ou vendus séparément).

Dans le cadre des lois nationales, la période de garantie ne sera pas prolongée ou renouvelée ni même affectée par une revente ultérieure, la réparation ou le remplacement du Produit autorisé par Suunto. Toutefois la(es) pièce(s) réparée(s) ou remplacée(s) durant la période de garantie sera(ont) garanti(e)s soit pour la durée restante de la garantie initiale soit durant les trois (3) mois consécutifs à la date de réparation ou de remplacement, en fonction de la durée la plus longue.

**Exclusions et limitations**

Cette garantie limitée ne couvre pas :

1. a) l'usure normale, b) les défauts causés par une manipulation négligée (y compris, sans limitation, les défauts causés par des objets pointus, par une torsion, une compression ou une chute de l'objet, etc.) ou c) des défauts ou dommages causés par une utilisation incorrecte du Produit, y compris une utilisation contraire aux instructions fournies par Suunto (telles qu'indiquées dans le manuel d'utilisation du Produit) et/ou e) par d'autres actions échappant au contrôle raisonnable de Suunto ;

2. les manuels d'utilisation ou tout logiciel d'un tiers (même s'il a été fourni ou vendu avec le matériel informatique Suunto), les paramétrages, contenus ou données, livrés ou téléchargés dans le Produit, ou inclus durant l'installation, l'assemblage, l'expédition à tout autre moment donné de la chaîne de livraison et en tous les cas acquis par l'acheteur.
3. les défauts ou défauts présumés consécutifs à l'utilisation ou connexion du Produit avec/à tout autre accessoire, dispositif et/ou service conçu ou fourni par Suunto ou à son utilisation dans un but autre que son emploi premier.
4. les piles remplaçables.

Cette garantie limitée n'est pas exécutoire si :

1. le Produit a été retiré de son emballage, modifié ou réparé par toute personne ou entité autre que Suunto ou le Centre de service après-vente agréé par Suunto.
2. le Produit a été réparé avec des pièces de rechange non autorisées ;
3. le numéro de série du Produit a été enlevé, effacé, altéré ou rendu illisible. Un tel acte sera déterminé à la seule discrétion de Suunto ;
4. le Produit a été exposé à des produits chimiques y compris (mais sans limitation) à des produits anti-moustique.

Suunto ne garantit pas que le fonctionnement du Produit sera exempt d'erreur ou d'anomalie ou qu'il fonctionnera avec un logiciel ou du matériel informatique fourni par un tiers.

**Accès au service de garantie Suunto**

Vous pouvez consulter les ressources d'aide en ligne sur le site www.suunto.com/service client ou vous référer au manuel d'utilisation du Produit avant de solliciter le service de garantie.

Si une réclamation durant la garantie limitée s'avère nécessaire, contactez votre détaillant local agréé par Suunto si vous souhaitez plus d'informations sur la formulation d'une réclamation. Pour les coordonnées, consultez le site internet de Suunto www.suunto.com ou appelez le Centre d'assistance Suunto (tarif des appels : national et majoré). Vous serez alors invité à remettre votre Produit pour bénéficier du service de garantie. Si vous souhaitez renvoyer le Produit en l'expédiant à votre détaillant local agréé par Suunto, renvoyez-le port payé. Lorsque vous effectuez une réclamation durant la garantie limitée, vous devez indiquer vos nom et adresse, fournir la preuve d'achat et/ou le ticket d'enregistrement du service (l'enregistrement de la garantie Suunto sur le site www.suunto.com convient à cet effet), tel qu'il est exigé dans votre pays, qui indique clairement le numéro de série, le nom et l'adresse du vendeur, la date et le lieu d'achat et le type de produit. La réclamation sera prise en compte et le Produit réparé ou remplacé sans frais et réexpédié dans un délai raisonnable. Cette action sera déterminée à la seule discrétion de Suunto ou d'un Centre de service après-vente agréé par Suunto. S'il s'avère que le Produit n'est pas couvert par les termes et les conditions de cette garantie limitée, Suunto ou le Centre de service après-vente agréé par Suunto se réserve le droit d'appliquer des frais de gestion.

Toute réclamation émise durant la garantie limitée doit faire état auprès de Suunto ou du Centre de service après-vente agréé par Suunto du défaut présumé dans un délai raisonnable dès son apparition et en tout état de cause, avant l'expiration de la période de garantie.

**Autres remarques importantes**

N'oubliez pas d'effectuer des copies de sauvegarde de toutes les données importantes contenues dans le Produit car ces données peuvent être perdues durant la réparation ou le remplacement du Produit. Suunto ou le Centre de service après-vente agréé par Suunto décline toute responsabilité quant à la perte ou le dommage de toute sorte résultant de la perte, du dommage ou de la corruption des données durant la réparation ou le remplacement du Produit.

Lorsque le Produit ou une pièce est remplacé, toute pièce ou élément remplacé devient la propriété de Suunto. Si un remboursement est effectué, le Produit remboursé doit être renvoyé au Centre de service après-vente agréé par Suunto, du fait qu'il devient la propriété de Suunto et/ou du Centre de service après-vente agréé par Suunto.

Lors de la réparation ou du remplacement du Produit, Suunto ou un Centre de service après-vente agréé par Suunto peut utiliser des produits ou des pièces qui sont neufs, quasi-neufs ou reconditionnés.

**Limitation de responsabilité**

DANS LE CADRE RESTRICTIF DES LOIS OBLIGATOIRES APPLICABLES, CETTE GARANTIE LIMITÉE CONSTITUE VOTRE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS, ET TIENT LIEU DE TOUTE GARANTIE DÉCLARÉE OU IMPLIQUÉE. SUUNTO NE SAURAIT ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES ACCESSOIRES, CONSÉCUTIFS, DES DOMMAGES-INTÉRÊTS PUNITIFS, Y COMPRIS MAIS SANS LIMITATION LA PERTE DE BÉNÉFICES OU PROFITS, LA PERTE DE GAINS, LA PERTE DE DONNÉES, LA PERTE DE L'UTILISATION DU PRODUIT OU DE DISPOSITIF ASSOCIÉ, LE COÛT DE CAPITAL, LE COÛT DE TOUT ÉQUIPEMENT DE SUBSTITUTION, LES TEMPS D'ARRÊT, LES RÉCLAMATIONS DE TIERCES PARTIES, Y COMPRIS LES CLIENTS, AINSI QUE LES DOMMAGES CAUSÉS À LA PROPRIÉTÉ RÉSULTANT DE L'ACHAT OU DE L'UTILISATION DU PRODUIT OU ENCORE CONSÉCUTIFS A UN NON-RESPECT DE LA GARANTIE, À UNE NON-EXÉCUTION DE CONTRAT, À DES NÉGLIGENCES, À DES TORTS, OU TOUTE AUTRE THÉORIE JURIDIQUE OU ÉQUITABLE, MÊME SI SUUNTO A PRIS CONNAISSANCE DE L'ÉVENTUALITÉ DE TELS DOMMAGES. SUUNTO NE SAURAIT ÊTRE TENU RESPONSABLE DES RETARDS DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EFFECTUÉES DURANT LA GARANTIE LIMITÉE, OU DE LA PERTE D'UTILISATION DU PRODUIT DURANT SA PÉRIODE DE RÉPARATION.

## 14. MISE AU REBUT DE L'INSTRUMENT

Éliminez ce produit de façon adéquate, en le considérant comme un déchet électronique. Ne le jetez pas avec les ordures ménagères. Si vous le souhaitez, vous pouvez le retourner à votre représentant Suunto le plus proche.

diveinn scubastore

# GLOSSAIRE

| | |
|---|---|
| Accident de décompression | Troubles physiologiques causés par la formation de bulles d'azote dans les tissus ou les liquides corporels à la suite d'une procédure de décompression incorrecte. Couramment appelé maladie des plongeurs ou anémie. |
| ADD | Abréviation d'Accident de décompression. |
| Air enrichi Nitrox | Egalement appelé Nitrox ou air enrichi = EANx. Air auquel de l'oxygène est ajouté. Les mélanges standard sont EAN32 (NOAA Nitrox 1 = NN 1) et EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II). |
| ASC RATE | Abréviation d'Ascent rate (Vitesse de remontée). |
| ASC TIME | Abréviation d'Ascent time (Durée totale de remontée). |
| Azote résiduel | Quantité d'azote en excès restant dans l'organisme d'un plongeur après une ou plusieurs plongées. |
| Compartiment | Voir « Groupe de tissus ». |
| DAN | Abréviation de Divers Alert Network (Organisation américaine de secours aux plongeurs). |
| Décompression (palier de) | Arrêt effectué à un palier ou zone de décompression avant de pouvoir faire surface pour éliminer naturellement l'azote absorbé par les tissus. |
| EAD | Abréviation d'Equivalent Air Depth (Profondeur équivalente d'air). |
| EAN | Abréviation d'Enriched Air Nitrox (Air enrichi Nitrox). |
| Groupe de tissus | Concept théorique utilisé pour modéliser les tissus de l'organisme et servant à la création des tables ou des calculs de décompression. |
| He% | Pourcentage d'hélium ou fraction d'hélium dans le gaz respirable. |
| Heliox | Mélange de gaz respirable composé d'hélium et d'oxygène. |
| Intervalle surface | Temps écoulé entre la remontée en surface à la fin d'une plongée et le début de la descente de la plongée successive suivante. |
| Nitrox | En plongée, se réfère à tout mélange avec un pourcentage d'oxygène supérieur à l'air standard. |
| Niveau de toxicité de l'oxygène | Terme utilisé par Suunto pour les valeurs affichées dans le graphique à barres de toxicité de l'oxygène. Cette valeur peut être représentée par le SNC% ou par le OTU%. |
| NOAA | Abréviation de National Oceanic and Atmospheric Administration, agence américaine pour l'étude des océans et de l'atmosphère. |
| NO DEC TIME | Abréviation de No Decompression Time - temps de plongée sans palier de décompression. |
| OEA = EAN = EANx | Abréviations d'Enriched Air Nitrox (Air Nitrox enrichi en oxygène). |
| OLF | Abréviation de Oxygen Limit Fraction - Pourcentage du seuil de toxicité de l'oxygène. |
| OTU | Abréviation d'Oxygen Tolerance Unit (Unité de tolérance à l'oxygène). |
| $O_2$% | Pourcentage d'oxygène ou fraction d'oxygène dans le gaz respirable. L'air standard comporte 21% d'oxygène. |
| Période ou demi-saturation | Temps nécessaire à la pression partielle d'azote d'un compartiment théorique pour atteindre sa demi-saturation lors d'un changement de pression ambiante. |
| Plafond | Lors d'une plongée avec paliers de décompression, la profondeur limite à laquelle le plongeur peut remonter selon une charge d'azote assistée par ordinateur. |
| Plancher | Profondeur maximale lors d'une plongée avec palier de décompression à laquelle la décompression se produit. |
| Plongée en altitude | Toute plongée effectuée à partir de 300 m (1000 pieds) au-dessus du niveau de la mer. |

| | |
|---|---|
| Plongées en série | Groupe de plongées successives entre lesquelles l'ordinateur de plongée indique qu'une charge d'azote est présente. Lorsque la charge d'azote revient à la normale (lorsqu'il arrive à zéro), l'ordinateur de plongée se désactive. |
| Plongée multi-niveaux | Plongée simple ou successive pendant laquelle le plongeur évolue à différentes profondeurs et pour laquelle l'état de saturation n'est pas calculé uniquement en fonction de la profondeur maximale atteinte. |
| Plongée sans palier | Toute plongée autorisant à tout moment une remontée en surface directe et ininterrompue. |
| Plongée successive | Toute plongée dont les limites de temps de décompression sont affectées par l'azote résiduel absorbé au cours des plongées précédentes. |
| Plongée technique | Plongée effectuée avec deux mélanges de gaz respirables ou plus. |
| PFO | Abréviation de persistance du foramen ovale. Il s'agit d'une forme de problème cardiaque congénital donnant lieu à un débit de sang entre les oreilletes gauche et droite à travers la cloison interauriculaire. |
| $PO_2$ | Abréviation de pression partielle d'oxygène. |
| Pression partielle d'oxygène | Limite la profondeur maximum à laquelle le mélange Nitrox peut être utilisé sans danger. La pression partielle maximum pour la plongée à l'air enrichi est de 1,4 bar. La limite tolérable est de 1,6 bar. Plonger au-delà de cette limite entraîne une toxicité de l'oxygène. |
| Profondeur équivalente d'air | Table des équivalences des pressions partielles d'azote. |
| RGBM | Abréviation de Reduced Gradient Bubble Model - modèle de décompression à faible gradient de bulle. |
| RGBM (Reduced Gradient Bubble Model) | Algorithme récent permettant de considérer l'azote dissout et en phase gazeuse présent dans les plongeurs. |
| SNC % | Pourcentage du seuil de toxicité de l'oxygène pour le système nerveux central. Egalement appelé OLF (pourcentage du seuil de toxicité de l'oxygène) |
| SNC | Abréviation de toxicité du système nerveux central. |
| SURF TIME | Abréviation de Surface Time - intervalle surface. |
| Temps de remontée | Temps minimal nécessaire pour remonter à la surface lors d'une plongée avec paliers de décompression. |
| Temps d'immersion | Temps écoulé entre le départ de la surface pour descendre et le retour en surface en fin de plongée. |
| Temps résiduel sans palier | Temps de plongée maximum que le plongeur peut passer à une certaine profondeur sans avoir à effectuer de paliers de décompression lors de la remontée. |
| Toxicité de l'organisme | Forme de toxicité de l'oxygène causée par une exposition prolongée à des pressions partielles d'oxygène élevées. Les symptômes les plus courants sont une irritation ressentie dans les poumons, une sensation de brûlure dans la poitrine, des toussotements et une réduction de la capacité vitale. Egalement appelé toxicité pulmonaire de l'oxygène. Voir aussi OTU. |
| Toxicité du système nerveux central | Toxicité causée par l'oxygène. Elle peut provoquer de nombreux troubles neurologiques. Le plus grave est similaire à des convulsions de type épileptique qui peuvent entraîner la noyade du plongeur. |
| Trimix | Mélange de gaz respirable composé d'hélium, d'oxygène et de nitrogène. |
| UHMS | Abréviation d'Undersea and Hyperbaric Medical Society (Société médicale hyperbare et sous-marine). |
| Unité de tolérance à l'oxygène. | Unité utilisée aux Etats-Unis pour mesurer la toxicité à l'oxygène pour l'organisme entier. |
| Vitesse de remontée | Vitesse à laquelle le plongeur remonte vers la surface. |
| Zone de décompression | Lors d'une plongée avec palier de décompression, zone allant de la profondeur plancher à la profondeur plafond dans laquelle le plongeur doit faire une halte lors de sa remontée. |

## COORDONNÉES DU SERVICE CLIENTS

| | |
|---|---|
| Global Help Desk | +358 2 284 11 60 |
| Suunto USA | +1 (800) 543-9124 |
| Canada | +1 (800) 267-7506 |
| Site web Suunto | www.suunto.com |

## COPYRIGHT

Cette publication et son contenu sont la propriété de Suunto Oy.

Suunto, Dive Computer, Suunto $HeIO_2$ et leurs logos respectifs sont des marques déposées ou non de Suunto Oy. Tous droits réservés.

Bien que nous ayons pris soin d'inclure dans cette documentation des informations complètes et précises, aucune garantie de précision n'est expresse ou implicite. Son contenu peut être modofié à tout moment sans préavis.

SUUNTO

## GARANTIE 2 ANS

**Ce produit est garanti 2 ans contre tout défaut de fabrication et matériaux (ne couvre pas les changements de pile) à compter de la date d'achat du premier propriétaire. Conservez une copie de la facture et assurez vous que la présente carte de garantie est tamponnée. La garantie démarre à la date d'achat.**

**L'ensemble des garanties sont limitées et présentent des restrictions fournies dans le manuel d'utilisation. Cette garantie ne couvre pas les dommages qui résulteraient d'une mauvaise utilisation, d'un entretien mal fait, d'une négligence, d'une altération, d'un mauvais changement de pile ou d'une modification non reconnue.**

**Les ordinateurs de plongée et les ordinateurs de poignet Suunto peuvent être inscrits en ligne sur www.suunto.com.**

**Modèle d'ordinateur** **Numéro de série**

_____ | | | | | | | |

_____ | | | | | | | |

_____ | | | | | | | |

_____ | | | | | | | |

**Date d'achat** _____

**Lieu d'achat/nom du magasin** _____

**Ville** _____ **Pays** _____

**Cachet du magasin et date d'achat**

**Nom** _____

**Adresse** _____

**Ville** _____ **Pays** _____

**Téléphone** _____ **E-mail** _____

**Signature**

_____

diveinn scubastore

www.suunto.com

© Suunto Oy 4/2009